Geographische Zeitschrift.

Herausgegeben

von

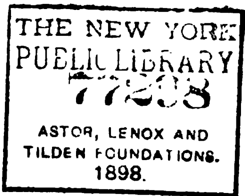
Dr. Alfred Hettner,
a. o. Professor an der Universität Tübingen.

3

Dritter Jahrgang.

Mit Abbildungen im Text, Karten und Plänen.

Leipzig,
Druck und Verlag von B. G. Teubner.
1897.





Inhalt.

Allgemeine physische Geographie.

Allgemeine Geographie des Menschen.

Mitteleuropa.

Druckfehlerberichtigung.

Seite	290	links	Zeile	2	von unten	statt	Koikkjokk	lies	Kvikkjokk.
"	295	rechts	"	34	von oben	"	Reulen	"	Keulen.
"	295	"	"	44	" "	"	betretenen	"	vertretenen.
"	533	links	"	13	von unten	"	Galtüs	"	Galtür.
"	597	"	"	17	" "	"	früher	"	Bd. III S. 538 f.
"	604	rechts	"	10	von oben	"	ihren	"	seinen.
"	650	"	"	9	von unten	"	Erosionsschichten	"	Erosionsschluchten.
"	656	"	"	5	von oben	"	Beniucasa	"	Benincasa.
"	656	"	"	12	" "	"	La fure	"	La fine.

Die Abruzzen.[1])

Von Kurt Hassert.

In großem Bogen, erst das Gestade des ligurischen Meeres umsäumend und dann zur Adria hinüberziehend, durchquert der Apennin die Halbinsel Italien. 300 km lang hält er sich in unmittelbarer Nachbarschaft der Ostküste, bis er von 42° nördl. Br. ab wiederum ins Binnenland zurückweicht, die Halbinsel im Süden zum zweiten Male durchschneidet und endlich seinen Bogenzug an der Straße von Messina vollendet. Kommt man von Norden, so macht er den Eindruck eines sanft geformten, mit Gärten und Weinbergen bedeckten Mittelgebirges, das durch die übermäßige Abholzung leider einen großen Teil seiner landschaftlichen Reize eingebüßt hat. Überschreitet man ihn aber auf einer der romantischen Apenninenbahnen, so entrollt er sich als ein breites Faltengebirge, das stellenweise noch ausgedehnte Wälder beherbergt und wunderbare Ausblicke auf das zu seinen Füßen liegende Tiefland darbietet. Je weiter man nach Süden vordringt, um so höher werden Kamm und Gipfel, und der Apennin, der bisher aus einer einheitlichen Hauptkette bestand, beginnt Plateaucharakter anzunehmen und mehrere Parallelketten zu bilden, die sich schließlich wieder zu einem Ganzen vereinigen.

Durch diese äußere Gliederung ist die Einteilung des gesamten Gebirges in einen nördlichen, mittleren und südlichen Abschnitt von selbst gegeben; und man kann nach Th. Fischer's Vorgange als Grenze des mittleren gegen den nördlichen Apennin den tiefen Einschnitt der Bocca Trabaria annehmen, während er vom südlichen Apennin durch die nicht minder tiefen Steilabbrüche des Sangro- und Volturnothales geschieden ist. Das so umschriebene Gebiet wird durch die scharf ausgeprägten Querthäler des Tronto und Velino abermals in zwei Teile zerlegt. Der nördliche umschließt den römischen Apennin, und den südlichen nimmt das Bergland der Abruzzen oder der abruzzesische Apennin ein.

Die Abruzzen reichen von der Adria im Osten bis zu den Flüssen Salto und Liris im Westen. Mit 12 687 qkm Flächeninhalt und 600—700 m mittlerer Höhe stellen sie die breiteste und höchste Massenerhebung Italiens dar, die nach Westen und Süden zu immer mehr an Höhe gewinnt und als das gemilderte Gegenstück des viel höheren und ausgedehnteren Limplateaus im griechisch-illyrischen Faltenland gelten kann. Wie eine gewaltige Naturfestung erheben sich die Abruzzen im Herzen der Halbinsel, und nicht mit Unrecht hat man sie das Rückgrat Italiens genannt; denn hier erreichen die Apenninen sowohl in Bezug auf Kamm- als auf Gipfelhöhe ihre bedeutendste Erhebung über den Meeresspiegel.

---

1) Von Quellenangaben ist abgesehen worden, da über denselben Gegenstand demnächst eine ausführlichere Abhandlung nebst Litteraturverzeichnis in der Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin erscheinen wird.

Verläßt man die Küste, die wegen ihrer geringen Gliederung außerordentlich arm an schützenden Buchten ist und keinen einzigen Hafenplatz von irgendwelcher Wichtigkeit besitzt, so gelangt man zunächst in ein ganz sanft ansteigendes Vorland von 25—30 km Breite. Die weichen Sand-, Thon- und Schiefergesteine des Miocäns und Pliocäns, aus denen es besteht, verwittern leicht und schnell zu sanft gerundeten Hügeln und werden von zahlreichen schluchtenartigen Querthälern durchfurcht, denen die Hauptverkehrswege zwischen der Küste und dem hochgelegenen Binnenlande folgen.

Schon vom Meere aus erblickt man die langgestreckte Gebirgsmauer, die zwar einen großartigen, aber wegen ihres gänzlich nackten Gesteins auch einen unfreundlichen Eindruck macht und landschaftlich durchaus verschieden von dem Vorlande ist. Nach Ost wie nach West stürzt es jäh und unvermittelt ab, was in den tektonischen Störungen begründet ist, von denen es während seiner Entwickelungsgeschichte betroffen wurde und die, wie die häufig wiederkehrenden Erdbeben beweisen, auch heute noch nicht abgeschlossen sind. Die Abruzzen gehören zu den am stärksten heimgesuchten Schüttergebieten Europas; denn außer zahllosen kleineren Stößen entfallen auf jedes Jahrhundert fünf bis sechs zerstörende Erderschütterungen, die sämtlich tektonischer Natur sind und ungeheuren Schaden angerichtet haben. 1762 fielen ihnen in Aquila 8000, 1805 in Isernia 1000 Menschen zum Opfer, und durch die Beben von 1706 und 1857 wurden die beiden Städte Solmona und Norcia fast vollständig dem Erdboden gleich gemacht.

Eine der großartigsten Bruchlinien Europas verläuft längs der Innenseite des Apennins, bei dem man, wie bei den Alpen und Karpathen, nach den grundlegenden Untersuchungen von E. Sueß einen centralen Hauptkamm, umgeben von einer äußeren und einer inneren Nebenzone, unterscheiden kann. Während bei den Alpen diese drei Zonen noch erhalten sind, ist bei den beiden andern Gebirgen der Centralkamm samt der inneren Nebenzone bis auf spärliche Reste in die Tiefe gesunken, sodaß sie heute nur noch die äußere Nebenzone eines einst viel umfangreicheren Kettengebirges darstellen. So tief ist der Hauptkamm des Apennin abgesunken, daß die höchsten Erhebungen nicht mehr ihm, sondern der Außenzone angehören, wo sie infolge intensiver Faltung zu ihrer jetzigen beträchtlichen Höhe emporgepreßt wurden. Die geologische Vergangenheit des Apennins bringt es ferner mit sich, daß er im Gegensatze zu den Gebirgen der Pyrenäen- und Balkan-Halbinsel überwiegend aus jüngeren Sedimentärgesteinen und zwar aus Kalksteinen der sekundären und tertiären Formationen zusammengesetzt ist. Das Grundgerüst der Abruzzen besteht aus Trias- und Jurakalken; doch werden sie meist von den weit verbreiteten Kreidekalken verhüllt, und diese bilden die Unterlage für die noch massenhafter entwickelten Eocänkalke, welche die wichtigste Gesteinsformation ganz Italiens darstellen, da sie die zusammenhangslosen älteren Kalkmassive erst zu einem einheitlichen Gebirge verbinden.

Der am Innenrande des Apennins und somit am Westrande der Abruzzen entlangziehenden Verwerfung entspricht eine zweite an der Ostseite. Auf der Gebirgskette, die das Hochland gegen die Adria hin begrenzt, brechen die Schichten plötzlich steil und scharf zu einer ungeheuren Verwerfung ab, die im Sibilla-Gebirge und im Gran Sasso-Stocke mindestens 2000 m Sprunghöhe erreicht, so daß die Trias- und Jurakalke als älteste Gesteinsschichten unmittelbar mit den

tertiären Gesteinen des adriatischen Vorlandes und den sonst auf den höchsten Gipfeln lagernden Eocänkalken in Berührung kommen.

So haben wir allmählich die Hochebene erreicht, deren Oberflächenbau von außerordentlicher Regelmäßigkeit ist. Sie besteht aus drei mächtigen, von Nordwest nach Südost verlaufenden Parallelketten, die, hochgelegene Längsmulden umschließend, sich im Sibilla-Gebirge von einander abzweigen und in den Bergen von Isernia wieder vereinigen. Die mittlere Kette teilt das gesamte Hochland in zwei ausgedehnte Tröge, in das Thal des Aterno-Gizio oder die Becken von Aquila und Solmona im Osten und in das Becken des ehemaligen Fuciner Sees und die Flußrinnen des Salto und Liris im Westen. Die beiden anderen Ketten, von denen die östliche die höchste ist und die Hauptgebirgsstöcke der Abruzzen, das Sibilla-Gebirge (2478 m), den Gran Sasso d'Italia (2921 m) und die Majella (2795 m), trägt, umsäumen wie ein Wall das weite Hochland und schließen es von dem nahen Meere ab, in gleicher Weise auch den Verkehr mit der Landeshauptstadt Rom erschwerend, von der es in Luftlinie nur 100 km entfernt ist. Durch diese Umgrenzung erhalten die Abruzzen eine elliptische Gestalt, deren Längsdurchmesser 60 km beträgt und parallel der apenninischen Streichrichtung, also von Nordwest nach Südost, verläuft.

Bemerkenswerterweise bildet keine der drei Hauptketten eine ausgesprochene Wasserscheide zwischen tyrrhenischem und adriatischem Meere. Die Tiberzuflüsse durchbrechen den westlichen, die größeren adriatischen Küstenflüsse den östlichen Gebirgswall, und beide Stromsysteme greifen auf der mittleren Kette eng in einander über. So kommt es, daß die Wasserscheide von Kamm zu Kamm überspringt und daß gerade die höchsten Gipfel wie der Gran Sasso nur den Rang von Nebenwasserscheiden haben, während die Hochebenen des Innern, z. B. das Plateau von Amatrice, und ganz flache Erhebungen, die kaum den Namen Hügel verdienen, die Scheidelinie zwischen dem adriatischen und tyrrhenischen Stromgebiete darstellen. Im allgemeinen wird die östliche Längsmulde zur Adria, die westliche zum tyrrhenischen Meere entwässert; doch zwingt der Verlauf der Wasserscheide die Flüsse zu beträchtlichen Umwegen. Inmitten der Hochebene oder auf dem centralen Kamme entspringend, durcheilen sie zunächst ein Längsthal, durchbrechen dann das Randgebirge in engen Klausen und fließen endlich in einem Querthale, das sie in die leicht angreifbaren Gesteine des Vorlandes eingegraben haben, zum Meere ab. Aus diesem Grunde muß der Aterno, dessen Quelle von der Mündung in Luftlinie 75 und vom nächst gelegenen Küstenorte Giulianova nur 60 km entfernt ist, einen 150 km langen Umweg beschreiben, ehe er die Adria erreicht.

Der orographischen Gestaltung der Abruzzen ist es ferner zuzuschreiben, daß außer dem Aterno keiner der anderen Hauptflüsse, der Sangro, Tronto und Vomano, über 95 km lang ist und daß selbst der Aterno trotz seines 150 km tragenden Laufes weit hinter den größeren Flüssen der westlichen Abdachung, dem Liris und Volturno, zurücksteht. Trotz alledem bildete er seit Alters die wichtigste Verbindung zwischen der Küste und dem Innern, und auch heute folgt ihm die abruzzesische Querbahn Rom—Solmona—Pescara. Freilich tritt das Gebirge mehrmals nahe an seine Ufer und engt sein Thal zu einer finsteren Klause ein. Aber noch enger sind die Klammen, in denen die anderen Flüsse die Felsriegel durchbrechen, sodaß sie nur für das Bett Raum bieten, während die Fahrstraße

oder die Eisenbahn ins Gestein gesprengt werden mußte; und die Schluchten des Sangro sind stellenweise vollkommen unwegsame Cañons, die erst durch Deckeneinbruch langgestreckter Höhlengänge entstanden zu sein scheinen.

Alle Wasserläufe der Abruzzen und Italiens überhaupt sind trügerische Fiumaren oder Torrenten, die bald durch ihren Wassermangel den Verkehr erschweren, bald durch ihren Überfluß Schaden anrichten. Im Sommer trocknen die unbedeutenderen Gewässer gänzlich aus, uud die größeren schleichen träge dahin, sich mühsam durch die hochaufgehäuften Geröllmassen Bahn brechend, unter denen die zusammenhangslosen, schmutzig-blauen Lachen und Tümpel fast verschwinden. Trotzdem sind die Brücken hoch über dem Bett der scheinbar harmlosen Wasserfäden angelegt und besitzen meist eine große Zahl außerordentlich stark gebauter Bogen, um den Ansturm der Wassermassen aushalten zu können, die zur Winterszeit thalabwärts brausen. Dann stürzt und rollt und fließt es überall von den Bergen herab, und nichts drückt das ungeheuere Mißverhältnis zwischen sommerlicher und winterlicher Wassermenge schärfer aus als die Thatsache, daß der Wasserabfluß an der Aternomündung in den trockenen Monaten nur 42 cbm, zur Regenzeit aber 66 mal mehr (2790 cbm) in der Sekunde beträgt. Da infolge der fortgeschrittenen Entwaldung kein natürlicher Wall die Fluten aufhält, so schießen sie mit unwiderstehlicher Gewalt ins Hochland herab, wo sie durch ihre mechanischen Wirkungen ungeheure Verheerungen anrichten und die Niederungen weithin in einen periodischen See verwandeln.[1]) Die Horizontalität der rings von Bergzügen umrahmten Ebenen und der geringe Querschnitt ihrer engen, schluchtenartigen Entwässerungskanäle bringen es nämlich mit sich, daß das Hochwasser, das eben reißenden Laufes und mit starkem Gefäll vom Gebirge herabschoß, aufgestaut und in seiner Geschwindigkeit aufgehalten wird. Infolgedessen tritt es aus seinen Ufern und breitet die mitgeführten Kalkgerölle zu einem immer weiter thalabwärts vordringenden Schuttkegel aus, ist aber noch reißend genug, um die lockere Erdkrume fortzuschwemmen. Im Vorland und an der Küste wiederholt sich dieselbe Erscheinung, wenn auch in geringerem Maße. Die Schnelligkeit des vom Randgebirge herunterströmenden Wassers wird abermals verlangsamt; die Flüsse treten aus, verlegen unaufhörlich ihr Bett oder suchen sich ganz neue Wege und münden mit deltaartigen Verzweigungen ins Meer. Die abgesetzten Schlamm- und Sandmassen verstopfen die Mündungen und häufen sich vor ihnen zu Barren auf, sodaß die Aternomündung, die im Mittelalter einer der vortrefflichsten Hafenplätze der italienischen Ostküste war, heute gänzlich versandet ist.

So schnell aber wie die Gewässer kommen, so rasch verschwinden sie bei

1) Verschiedene Anzeichen sprechen dafür, daß alle größeren Ebenen, die Becken von Rieti, Aquila, Solmona und Castel di Sangro und die rings von Bergen umschlossenen, unwillkürlich an die Karst-Polje erinnernden Hochkessel von Ovindoli und des Piano di Cinque Miglia einst von dauernden Seen erfüllt waren und somit das Gegenstück zu dem 114 qkm umfassenden Fuciner See bildeten. Letzterer, ein oberirdisch abflußloser Karstsee, ist erst vor 20 Jahren künstlich durch die großartigen Entwässerungsanlagen des Fürsten Torlonia trocken gelegt worden, nachdem eine ganze Reihe früherer Versuche von Claudius, Hadrian, Friedrich II. und Ferdinand I. mißlungen waren. Die ersteren wurden auf natürlichem Wege abgezapft, indem die erodierende Thätigkeit der Wellen oder unterirdische Kräfte, z. B. Erdbeben, die trennenden Schranken beseitigten und den eingeschlossenen Fluten einen Ausweg zum Meere öffneten.

Beginn der Trockenzeit wieder, überall Sümpfe und Lachen von verschiedener Ausdehnung zurücklassend, die sich unter den glühenden Strahlen der Sommersonne in bösartige Malariaherde umwandeln. Naturgemäß haben die Ebenen mehr unter dieser Landplage Italiens zu leiden als die steiler geböschten und den Wasserabfluß begünstigenden Thäler; und die Niederungen des Aterno-Gizio sind die Hauptsitze der Malaria, während mit der Trockenlegung des Fuciner Sees auch die dort jahraus jahrein wiederkehrenden Fieber verschwunden sind. Um so hartnäckiger herrschen sie dafür längs der Küste und im Unterlaufe der Flüsse, weshalb die meisten Siedelungen nicht am Meere oder am Ufer, sondern hoch über ihnen am Gebirgsrande liegen, oder, wie die Geschichte des Hafenplatzes Giulianova lehrt, im Laufe der Zeit von der Küste auf die luftigeren Höhen verlegt wurden. So sind die Verheerungen, welche die Flüsse anrichten, die Fieber, die sie zurücklassen, und die Entvölkerung, die sie verursachen, im letzten Grunde nur eine Folge der Waldverwüstung, die überall in Südeuropa von verhängnisvollen Erscheinungen begleitet gewesen ist.

Im übrigen ist das Klima der Abruzzen, nach den Sterblichkeitsverhältnissen zu urteilen, sehr gesund. Es läßt im allgemeinen die charakteristischen Eigenschaften des Mittelmeerklimas erkennen, zeigt aber im einzelnen wegen der Verschiedenheit der geographischen Bedingungen, der außerordentlich wechselnden Höhenlage und des Vorherrschens wüster Felsgebiete mancherlei Abstufungen vom ewigen Frühling am Meere bis zum ewigen Schnee des Hochgebirges. Im Vorlande und in den tiefeingeschnittenen Thälern des Plateaus ist es sehr mild, und die mittlere Jahrestemperatur bewegt sich zwischen + 14 und 16° C, sodaß die Fluren einem großen Garten gleichen und immergrüne Gewächse der Mittelmeerflora tief ins Herz der Abruzzen eindringen. Der Sommer ist sehr heiß, doch bringen die bald vom Meere herkommenden, bald vom Gebirge herabwehenden Winde angenehme Kühlung; und die Niederschlagsmenge, die in Chieti (1882 bis 1885) 827,1 und in Teramo (1882—1885) 891,1 mm (1883—1890 829,3 mm) beträgt, ist so verteilt, daß selbst im trockensten Monate die Regenmenge noch 45 mm ausmacht. Allerdings ist sie in den einzelnen Jahren sehr unregelmäßig; denn im Januar 1885 fielen zu Teramo 154,3, im Januar 1890 aber nur 33,5 mm, und im August 1884 110,9, im August 1890 aber nur 5,5 mm Regen. Im Binnenlande ist die Scheidung in eine regenarme und regenreiche Zeit fast noch schärfer ausgeprägt, und die Niederschlagsmenge nimmt ab — Aquila (1883—1885) 740,8 mm —, weil die mit Feuchtigkeit beladenen Seewinde von den beiden Randketten aufgefangen werden. Darum ist zur Ausgleichung des ungewissen Regenfalls in den Becken von Aquila und Solmona und auf dem Grunde des ehemaligen Fuciner Sees das künstliche Bewässerungssystem und mit ihm der Gartenbau hoch entwickelt, und überall kreuzen sich Gräben der verschiedensten Breite und Tiefe, um das durch Schleusen aufgestaute Gebirgswasser je nach Bedarf über die Felder zu leiten.

Die Hochplateaus unterscheiden sich namentlich dadurch vom Vorlande, daß dem drückend heißen Sommer, den sie mit der adriatischen Abdachung gemein haben, ein verhältnismäßig kalter Winter gegenübersteht. Die Schneemassen der Bergketten brauchen nämlich zum Schmelzen eine große Menge Wärme, die sie der Ebene entziehen. Im Sommer wiederum werfen die kahlen Kalkwände die

Sonnenstrahlen mit verdoppelter Stärke zurück und verursachen bis in den September hinein eine so unerträgliche Hitze, daß das Thermometer oft 30° C und mehr im Schatten zeigt und daß der rings von nackten Bergen umgebene Ort Ofena den Beinamen Forno degli Abruzzi (Backofen der Abruzzen) erhalten hat. Daher sind die Sommertemperaturen zwischen Hoch- und Tiefland bloß um 2° C verschieden, indem die Juliwärme in Chieti 24,4 und in Aquila 22,2° C beträgt. Das Januarmittel der letzteren Station beträgt + 1,6° C, das der ersteren aber + 5,5° C; und der durch die Schneeschmelze hervorgerufene Wärmeverlust verzögert die Entwickelung der Vegetation so sehr, daß in der Umgebung von Chieti bereits die Ernte beginnt, wenn auf der Hochebene von Aquila das Gras noch nicht für die Sichel reif ist.

Das rauheste, zugleich aber auch das erfrischendste Klima herrscht im Hochgebirge und auf den höchstgelegenen Plateaus vom Typus des Piano di Cinque Miglia und der öden Hochfläche von Ovindoli. Monate lang stockt hier jeder Verkehr, und früher verging wegen des dürftig entwickelten Wegnetzes kein Jahr, in dem die meterhoch aufgehäuften Schneemassen und die eisigen Winterstürme nicht ihre Opfer forderten. 1528 kamen auf dem Piano di Cinque Miglia, das seinen Namen Fünfmeilenebene von seiner Längenausdehnung (5 Miglien zu 2,5 km = 13 km) hat, 300 italienische und das Jahr darauf 600 deutsche Söldner vor Kälte und Erschöpfung um; und die Leute, die im Winter das unwegsame und obendrein durch Räuber unsicher gemachte Plateau überschreiten mußten, vereinigten sich zum Zwecke gegenseitigen Schutzes in den an seinen Enden gelegenen Siedelungen zu kleinen Karawanen. Jetzt haben sich die Gefahren allerdings wesentlich vermindert, da über beide Hochebenen Fahrstraßen angelegt sind, deren Richtung zum Überflusse noch durch Steinpfeiler markiert wird. In unmittelbarer Nachbarschaft des Piano di Cinque Miglia führt sogar die im Bau begriffene Eisenbahnlinie Solmona—Isernia vorüber, die eine wesentliche Lücke zwischen dem mittel- und süditalienischen Bahnnetz auszufüllen bestimmt ist. Aber ihr Betrieb wird sich im Winter nur mit außerordentlichen Schwierigkeiten aufrecht erhalten lassen, und die Abruzzen sind weder in nordsüdlicher, noch in ostwestlicher Richtung als Durchgangsland geeignet.

Die Apenninen ragen nicht in solche Meereshöhe empor, daß sie mit einem zusammenhängenden Firn- oder Gletschermantel bedeckt wären. Doch sind den Sommer über dauernde Firnflecken von mehr oder minder großer Ausdehnung in den geschützten Schluchten des Hochgebirges sehr häufig, und eine Firnfläche unter dem Monte Corno, dem höchsten Gipfel des Gran Sasso, ist so mächtig, daß sie von manchem für einen Hängegletscher angesprochen worden ist, während man in ihr wohl richtiger ein Mittelding zwischen Firn und Gletscher, einem Firngletscher, sieht. Daß aber wenigstens die östliche Abruzzenkette einst vergletschert war, dafür sprechen die untrüglichen Spuren alter Moränen, Schrammen und Rundhöcker und die typischen Kare, die Baldacci, Canavari und Partsch im Sibilla-Gebirge und im Gran Sasso entdeckt haben und die auch dem zweithöchsten Gebirgsstocke der Abruzzen, der Majella, nicht fehlen. Doch ist ihr Nachweis sehr erschwert und oft sogar unmöglich, da die tiefgreifende Zertrümmerung des Gesteins und der im Apennin wie in jedem Kalkgebirge thätige Karstprozeß die Glacialerscheinungen meist bis zur Unkenntlichkeit verwischt haben.

Der Verschiedenheit der klimatischen Verhältnisse entspricht die Verschiedenheit der Pflanzenwelt, die ebenfalls die mannigfachsten Vegetations- und Kulturzonen aufweist. Die an der Küste und im Vorlande heimischen immergrünen Gewächse der Mittelmeerflora mit ihren tiefgreifenden Wurzeln, den glänzenden lederartigen Blättern und ihrem aromatischen Geruche dringen in den schützenden Flußrinnen tief ins Innere vor. Zwar verschwinden die Agrumen, die stellenweise längs des Meeres angebaut werden, sehr bald; aber Oliven, Feigen und Maulbeerbäume sind überall bis 600 m ü. M. anzutreffen, und das Becken von Solmona, bekannt als die kühle, wasserreiche Heimat des Dichters Ovid, gleicht einem einzigen Wein-, Obst- und Gemüsegarten. Das ungefähr 700 m hohe Becken von Aquila hat schon mehr einen nordischen Anstrich, und Ölbäume kommen in ihm nicht mehr fort. Dagegen ist hier wie überall in den Abruzzen der Weinbau weit verbreitet, und Kernobstbäume liefern in den höheren Thälern reiche Erträge. Mitunter steigen die Berge so schroff zu beträchtlicher Höhe empor, daß sich die Vegetationsgrenzen auf engem Raume zusammendrängen. So gelangt man in der Nachbarschaft des am Fuße des Gran Sasso gelegenen Dörfchens Assergi binnen einer halben Stunde aus dem Bereiche der Waldgrenze ins Gebiet der Maisfelder, Nuß- und Mandelbäume, zu denen sich sehr bald auch die ersten Feigen hinzugesellen. Alles in allem kann man als wichtigste Kulturregionen die Küste mit dem Vorlande, die Hochebenen des Innern und das Hochgebirge unterscheiden.

So üppig aber das Pflanzenkleid ist, das der thätigen Mithilfe des Menschen seine Entstehung verdankt, so dürftig erscheint die wild wachsende Pflanzendecke der Abruzzen, weil sie der Mensch in ihrem Gedeihen und in ihrem Bestande empfindlich geschädigt hat. Überall herrscht der nackte, nur streckenweise von oasenartigem Anbau unterbrochene Kalkfels vor, und neben den charakteristischen Strauchwäldern der Mittelmeerländer, den Macchien, ist es besonders die rebenumrankte Pappel, die der Landschaft ein eigenartiges Gepräge verleiht. Unsere Wiesen kommen in sehr beschränkter Ausdehnung vor, und die frischgrünen Alpenmatten sind auf ganz wenige Gebiete der Hochregion beschränkt. Stämmige Zerreichen und Steineichen bilden im Verein mit anderen immergrünen Bäumen zwar öfters lichte Haine, aber bloß vereinzelt ausgedehnte Wälder. Und wenn auch die Waldarmut eine wesentliche Eigenschaft des mediterranen Florenreiches ist, so hat doch die unvernünftige Abholzung nach Kräften dazu beigetragen, um einen unverwischbaren Zug des Öden und Unfreundlichen in das sonst so lebensfrohe und farbensatte Bild der Mittelmeerlandschaft zu bringen. Von den dichten Eichen- und Buchenwaldungen, die einst die Abruzzen bedeckten, haben sich nur im Hochgebirge spärliche Reste erhalten, und auch dort sind sie vor ihren gefährlichsten Feinden, den Hirten und den Ziegen, nicht mehr sicher. Das 1877 erlassene Forstschutzgesetz wurde von so vielen Ausnahmen und Vergünstigungen durchbrochen, daß es seinen eigentlichen Zweck nicht erfüllte; ja die Regierung ließ beim Bau der Abruzzenbahnen sogar selbst einen Teil des Waldes niederlegen, um das Holz zu Schwellen zu benutzen. Aus wirtschaftlichen Gründen war die Abholzung der Berge und Hügel insofern geboten, als die fruchtbaren Flußauen wegen der Malaria und des Hochwassers unbenutzbar waren. Durch die fortschreitende Urbarmachung der Höhen leistete man aber naturgemäß auch dem

Wachstum des Übels Vorschub; und die auf dem Waldboden angelegten Felder lohnten oft nicht die Mühe, da die ausgetrocknete Krume sehr kärgliche Erträge lieferte und von den Regengüssen fortgespült wurde. Heute nimmt der Wald kaum 9% der gesamten Bodenfläche ein, und somit ist es nicht wunderbar, daß die Abruzzen unter den Nachwirkungen der Entwaldung schwer zu leiden haben. Überschwemmungen und Fieber nehmen an Ausdehnung und Stärke immer mehr zu, das Bau- und Brennholz beginnt im Preise zu steigen und muß von außen eingeführt werden, künstliche Vorrichtungen und Steindämme sind notwendig, um das Acker- und Weideland vor der mechanischen Gewalt des Wassers zu schützen, und das Schlimmste ist vielleicht, daß ganze Bodenschichten ins Gleiten kommen, die vordem durch die Wurzeln der Bäume fest zusammengehalten waren. Im Abruzzenvorlande sind nämlich die sogenannten Schuppenthone (Argille scagliose) weit verbreitet; und da sie das Wasser nicht durchlassen, so wird das darüberlagernde Erdreich aufgeweicht und als zähflüssiger Brei fortgeführt. Der Apennin selbst ist ebenfalls reich an Thonen, die mit dünnschichtigen Kalken wechsellagern und nach deren Auflösung und Zersetzung in sich zusammensinken. So ist der Boden in ununterbrochener Bewegung begriffen, und man muß die Erdrutsche wegen der Verheerungen, die sie anrichten, mit zu den Landplagen Italiens rechnen. 1844 rutschten unweit des Hafenplatzes Grottamare die Abhänge eines aus Sand, Lehm und Thon bestehenden Berges samt den darauf stehenden Häusern und Gärten ins Meer, und 1881 geriet der Stadthügel von Castelfrentano ins Gleiten, wobei ein Teil des Ortes zerstört und der Rest schwer bedroht ward. Dabei rutschen 9 Millionen cbm sandigen Thonmergels ab, und den Flächeninhalt des Bergschlipfgebietes im Aventino-Thale schätzt Moderni auf mindestens 20 qkm.

Das ist in den allgemeinsten Grundzügen die Naturbeschaffenheit desjenigen Gebietes, das der Abruzzese seine Heimat nennt und das wegen der Mannigfaltigkeit der Oberflächengestaltung, des inneren Baues, des Klimas und der Erzeugnisse seine Lebensbedingungen und sein Verhältnis zur umgebenden Welt in der verschiedensten Weise beeinflußt.

Die Abruzzen sind ein Gebirgsland, das, abgesehen von seiner geringen Wegsamkeit, unter dem Nachteil einer schutzlosen, hafenarmen Küste leidet. Am leichtesten zugänglich und durch die große adriatische Küstenbahn dem Landverkehr erschlossen ist das in jeder Beziehung günstiger gestellte Vorland, das deshalb und wegen seiner Fruchtbarkeit den Lebensnerv des gesamten Gebietes bildet. Die Hochebene dagegen wird durch den östlichen Gebirgswall von der nahen Adria, durch den westlichen von der freien Verbindung mit dem tyrrhenischen Meere abgeschnitten, und den Binnenverkehr beeinflußt ungünstig die mittlere Gebirgskette, die das Plateau in zwei Längsmulden teilt. Somit erhebt sich im Herzen Italiens eine riesige Bergfestung, die, in sich selbst und gegen ihre Umgebung abgeschlossen, nach allen Richtungen hin den Verkehr erschwert und in keiner Weise als Durchgangsland geeignet ist. Wer von Ost nach West wandert, der hat nach steilem Aufstieg aus der Ebene die drei Hauptketten und eine Reihe niedrigerer Parallelketten zu überschreiten, deren relative Erhebung über die Hochebene sehr beträchtlich ist. Wer von Nord oder Süd kommt, der findet ein unliebsames Hemmnis in den Felsriegeln, welche die einzelnen Längsthäler von

einander trennen, und in den tiefen, schroffwandigen Schluchten der Querthäler. Denn wenn auch die meisten Flüsse wegen der Trockenheit des Klimas und der Durchlässigkeit des Kalksteins wasserarm sind, so bedingen das starke Gefäll, die mitgeführten Geschiebemassen und die leicht angreifbare Unterlage eine so beträchtliche Erosionskraft, daß selbst die kleinsten Bäche sich eine tiefe Rinne ausgewühlt haben. Infolge ihrer reißenden Geschwindigkeit sind die Wasserläufe weder schiffbar, noch flößbar und wegen der außerordentlich wechselnden Wasserführung nur in beschränktem Maße zum Betriebe von Mühlen und anderen gewerblichen Anlagen tauglich. Und da die Thäler obendrein so eng sind, daß die Straßen in den Fels gesprengt oder über die Berge geführt werden mußten, so hindern die Abruzzenflüsse den Verkehr eher, als daß sie ihn fördern (s. oben). Nach der Adria hin wird das Binnenland hauptsächlich durch das Stromsystem des Aterno-Gizio geöffnet, das demgemäß als Hauptverkehrslinie dient und von den wichtigsten Bahnlinien durchzogen wird. Nach allen anderen Richtungen sperren es aber Gebirge ab, sodaß gerade die wichtigsten Wege aus dem Bereiche der Oliven und Feigen in Höhen hinaufführen, auf denen der Schnee Monate lang liegen bleibt. Die Fahrstraße z. B., die das Aternothal mit dem Volturnothale verbindet, muß in weitausgreifenden Biegungen den 900 m betragenden Höhenunterschied zwischen Solmona und dem Piano di Cinque Miglia überwinden, worauf sie sich wieder zu der 400 m tiefer gelegenen Ebene von Castel di Sangro senkt, um neuerdings zu einem 400 m höheren Gebirgsrücken anzusteigen. Dann läuft sie abermals in Schlangenlinien zur 600 m tieferen Vandraschlucht hinab und erklimmt zum letzten Male einen 400 m höheren Rücken, bis sie endlich nach abermals 600 m betragendem Abstieg das breite Volturnothal beim Städtchen Isernia erreicht.

Aus diesen Angaben geht hervor, daß die Verkehrsschwierigkeiten nicht bloß durch die tiefeingeschnittenen Thäler, sondern nicht weniger auch durch den Gegensatz der tiefen Thalrinnen und der meist hochgelegenen Pässe hervorgerufen werden. Die wichtigsten Einschartungen sind naturgemäß diejenigen, welche die kürzeste Verbindung zwischen den größeren Becken herstellen und deshalb von Straßen erster Ordnung oder von der Eisenbahn benutzt werden. So verbindet der Aternodurchbruch in der Gola di Popoli die adriatische Küste mit den Thalkesseln von Aquila und Solmona, und diese stehen durch die Rocca di Corno mit dem Becken von Rieti, durch den Paß von Ovindoli und die Furca Caruso mit dem alten Fuciner See und durch die Pässe des Piano di Cinque Miglia mit dem Sangro- und Volturnothale in Zusammenhang.

Mit dem Eisenbahnbau ist erst spät begonnen worden. Außer den beiden Sekundärbahnen, die von der adriatischen Küstenbahn nach Ascoli und Teramo abzweigen, handelt es sich noch um zwei Linien, die abruzzesische Querbahn und die abruzzesische Längsbahn. Erstere verbindet seit 1889 die Niederungen von Solmona und Fucino mit dem adriatischen und tyrrhenischen Meere (Rom) und ist eine romantische Gebirgsbahn, die mittels zahlreicher Tunnels, Brücken, Galerien und Viadukte und unter Zuhilfenahme beträchtlicher Steigungen und Schleifen die westliche und mittlere Abruzzenkette durchbricht, um dann durch die Engen von Popoli ins Aternothal einzutreten und beim Hafenplatze Pescara in die Küstenbahn einzumünden. Die andere, etwas ältere Linie Terni—Rieti—Aquila—

Solmona (eröffnet 1883) ist zur Zeit noch eine Sackbahn. Doch ist ihr Anschluß an das süditalienische Bahnnetz nur noch eine Frage der Zeit, da die teils fertig gestellte, teils im Bau begriffene Verbindungsstrecke Solmona—Castel di Sangro—Isernia in wenigen Jahren vollständig ausgebaut sein wird.[1])

Durch die Anlage eines weit verzweigten Straßennetzes und den Bau zweier wichtiger Bahnen hat zwar die frühere Unwegsamkeit der Abruzzen wesentlich verloren; aber noch immer sind sie ein verkehrsfeindliches Land, dessen Erschließung nur unter großen Geldopfern und nur durch die vervollkommneten Hilfsquellen der modernen Technik möglich war. Im Altertum, wo es an Straßen mangelte, war das Abruzzenland der Sitz streitbarer Bergvölker. Als das übrige Italien schon längst den Römern gehorchte, bewahrten sie noch ihre Selbständigkeit und verteidigten sich im Bundesgenossenkriege mehrere Jahre hindurch mit Glück gegen ihre Bedrücker, bis mit dem Falle der (im Becken von Solmona gelegenen) Bundeshauptstadt Corfinium oder Italica auch ihr Reich wieder zerfiel (91 — 88 v. Chr.). Wie das rauhe Gebirge aber ein schützender Wall gegen äußere Feinde war, in demselben Maße verhinderte es das Eindringen einer höheren Gesittung, und nur langsam und zögernd konnte sich diese unter den rauhen Bergbewohnern ausbreiten, die noch heute zu den am wenigsten von der Kultur beleckten Italienern gehören.

Ferner sind die Unwegsamkeit des Landes und die Unbeständigkeit der Flüsse, die keine ausreichenden Triebkräfte liefern, nicht ohne Rückwirkung auf Handel und Industrie geblieben. Die gewerbliche Thätigkeit ist gering und hat sich nur in der Provinz Chieti zu einiger Bedeutung emporgeschwungen. Namentlich fehlt es an großen Fabriken und somit an lohnender Beschäftigung für die unteren Volksschichten. Die Industrie ist in erster Linie Hausindustrie und wird meist von den Frauen betrieben, die u. a. die in ganz Italien berühmten Spitzen von Aquila und Chieti verfertigen. Ruf haben auch die Konditoreiwaren von Solmona und die Würste von Chieti. Die anderen erwähnenswerten Erzeugnisse der Abruzzen dagegen, der Lein und Safran von Aquila, der starke gekochte Wein (Vino cotto) von Solmona und der schwarze Käse von Scanno, sind lediglich Erzeugnisse der Viehzucht und des Landbaus.

Wie jedes jüngere Kalkgebirge sind die Abruzzen arm an nutzbaren Mineralien, sodaß ihnen auch die notwendigsten Vorbedingungen für eine großgewerbliche Entwickelung abgehen. Wohl sind häufig Spuren von Lignit, Asphalt und Petroleum, von Gips, Marmor, Travertin und Töpferthon zerstreut und haben stellenweise, namentlich in der Umgebung des Majella-Gebirges, eine beachtenswerte Industrie hervorgerufen. Im allgemeinen sind sie aber zu wenig mächtig und liegen zu weit von den Hauptverkehrsstraßen ab, als daß ihre Ausbeute über eine örtliche Wichtigkeit hinausgehen könnte. So bleiben Ackerbau und Viehzucht die Hauptbeschäftigung der Eingeborenen; und sie sind so über die drei Abruzzenprovinzen verteilt, daß Chieti der Hauptsitz der Industrie und des Ackerbaues, Teramo vorwiegend eine Ackerbauprovinz mit sehr geringer gewerblicher Thätigkeit und Aquila das Hauptgebiet der Viehwirtschaft ist.

1) Ein zweiter Anschluß wird durch die ebenfalls bereits begonnene Verlängerung der Bahnlinie Roccasecca—Sora nach Avezzano (am Westrande des Beckens von Fucino) gewonnen werden.



Der Anbau von Hülsenfrüchten, Mais und Getreidearten, neben dem Wein-, Obst-, Öl- und Gemüsebau in großem Maßstabe betrieben werden, ist in den klimatisch begünstigten Thälern zu Hause. Leider macht die Malaria viele Gegenden unbenutzbar, und man möchte es ein geographisches Verhängnis nennen, das indes erst durch die Unvernunft des Menschen heraufbeschworen wurde, daß gerade die ergiebigsten Fluren die ungesundesten sind. Um reine Luft zu atmen, muß man ins Gebirge hinaufsteigen, das aber wiederum der Bodenbewirtschaftung entgegensteht. Im klüftigen Kalk versickert das Regenwasser zu schnell, um befruchtend wirken zu können, und der Kalk selbst liefert wegen seiner petrographischen Zusammensetzung nur eine spärliche Verwitterungskrume, die auf den entwaldeten Gehängen rasch austrocknet und von den Atmosphärilien vertragen wird, sodaß die Verkarstung oder Versteinung des Gebirges, d. h. die Bloßlegung des nackten, pflanzenlosen Gesteins, immer mehr fortschreitet.

Da die meist in bitterer Armut lebenden Eingeborenen den teueren Preis für die modernen Ackergeräte nicht aufbringen können, so wird das Säen, Ernten und Dreschen sehr urwüchsig gehandhabt. Statt der Sense ist fast allgemein noch die Sichel im Gebrauch, und ebensowenig hat der Dreschflegel Eingang gefunden; seine Arbeit wird vielmehr von Pferden und Ochsen verrichtet, die das Getreide austreten, worauf es durch Aussieben von Spreu und Schmutz gereinigt wird. Der landesübliche Pflug dringt kaum 10 cm tief in die Erde ein und lockert sie nur oberflächlich auf, statt sie gehörig umzuwühlen. Die Düngung ist unzureichend, und niemand denkt daran, den erschöpften Boden durch Brachliegenlassen oder durch Aussaat stickstoffhaltiger Pflanzen neu zu kräftigen. Daher ist der Feldbau trotz alles Fleißes der abruzzesischen Bauern noch sehr unvollkommen und hat sich bloß in den Ebenen zu seiner höchsten Stufe, dem Gartenbau, entwickelt.

Wo die Olive verschwindet und auch der Weinstock nicht mehr recht gedeiht, beginnen die Weiden vorzuherrschen; und die höheren Landesteile bis hinauf zur Region des Krummholzes und der Firnflecken sind das Hauptbereich der Viehwirtschaft. Hauptsächlich wird die Schafzucht betrieben, und die Menge der Ziegen ist ebenfalls sehr beträchtlich, während die des Großviehes weniger bedeutend ist. Die Herden, deren Viehbestand man auf über eine Million schätzt, werden größtenteils in der Provinz Aquila zusammengetrieben, deren Boden zu einem Drittel aus Weideland besteht. Doch herrscht auch hier das in ganz Italien verbreitete System der Wanderweiden, d. h. die Herden halten sich nicht ständig, sondern nur 4 bis 5 Monate lang (vom Mai bis zum September) in den Abruzzen auf und verbringen den Winter unter dem wärmeren Klima Süd- oder Mittelitaliens. Vor allem ist es das schon im Altertum als Weideland bekannte Apulien, die heutigen Puglie, das die Mehrzahl der Wanderherden liefert und das durch eine Reihe uralter Hirtenpfade, der sogenannten Tratturi, die jahraus jahrein benutzt werden und auf den italienischen Karten eine besondere Bezeichnung erhalten haben, mit den Abruzzen in Verbindung steht. Die Viehzucht giebt durch die Hütung der Tiere und durch die Verarbeitung ihrer Erzeugnisse Tausenden armer Gebirgsbewohner Nahrung und Unterhalt, und die Bevölkerung mancher Dörfer lebt fast ausschließlich vom Wollekrempeln.

Die überwiegend bäuerliche Beschäftigung und die Landesnatur bringen es mit sich, daß die Eingeborenen auf eine Menge kleiner Gemeinden verteilt sind

und daß es in den Abruzzen keine Stadt über 22 000 Einwohner giebt. Die Seelenzahl der neun größten Siedelungsmittelpunkte bewegt sich zwischen 10 000 und 22 000; dagegen beträgt die Anzahl der Orte mit 5000—10 000 Einwohnern 30 und derjenigen zwischen 1000 und 5000 rund 300. Jede Gemeinde zerfällt wiederum in so viele Frazioni als sie Wohnungscentren besitzt, und jede Fraktion entspricht im allgemeinen einem Orte, bei dem man abermals die zusammengehäufte oder agglomerierte und die zerstreute Bevölkerung zu unterscheiden hat. Die zusammengehäufte Bevölkerung überwiegt in Italien weitaus. Nur in der Emilia und in den Marken steht sie mit 46,89 bezw. 41,75 % um ein weniges hinter der zerstreuten Bevölkerung zurück. In den Abruzzen macht sie 77,34 %, und auf Sardinien und in der Basilicata sogar 94,49 bezw. 95,31 % der gesamten Bewohnerzahl aus.

Für die Bevölkerungsverteilung im einzelnen ist natürlich die Verschiedenheit der Beschäftigungsweise und der geographischen Bedingungen maßgebend. Bei einer mittleren Volksdichte der Abruzzen von 75,2 Seelen auf 1 qkm kommen in der Ackerbau- und Industrieprovinz Chieti 120, in der Ackerbauprovinz Teramo 76 und in der Viehzuchtprovinz Aquila nur 54 Menschen auf denselben Flächenraum, die unwirtlichen Gebirgsketten sind mit Ausnahme der den Sommer über bewohnten Sennhütten oder Stazzi menschenleer, und die Hochthäler erscheinen wegen ihres rauhen Klimas und der übergroßen Steilheit ihrer Gehänge zu ständigem Aufenthalte ebenfalls nicht geeignet. Die höchsten dauernd bewohnten Siedelungen, das Städtchen Pescocostanzo und einige Dörfer in der Nachbarschaft des Piano de Cinque Miglia, liegen 1300—1400 m über dem Meeresspiegel. Die dichteste Bevölkerung umschließen die ausgedehnten Mulden des Hochlands und die fruchtbaren Fluren des Vorlandes bis hin zur Küste. Doch sind die Ortschaften wegen des heimtückischen Charakters der Gewässer nur dann unmittelbar am Ufer angelegt, wenn der Fluß sich ein so tiefes Bett gegraben hat, daß seine Überschwemmungen keinen Schaden anrichten können. Meist thronen sie, ein gutes Stück vom Flusse oder vom Meere entfernt, in freier Lage und weithin sichtbar hoch oben am Gebirgsrande oder auf schwer ersteigbaren Kuppen, um vor Hochwasser, Malaria und äußeren Feinden sicher zu sein. Aus dem Schutzbedürfnis erklärt sich wohl in erster Linie das festungsartige Aussehen vieler Orte, die von starken Mauern umkränzt werden und deren kastenähnliche Häuser, eins über das andere getürmt, jedes ein kleines Bollwerk bilden. Denn gar manche Völkerwoge ist über die Abruzzen hinweggebraust, und die Küste ward Jahrhunderte lang von normannischen und mohammedanischen Seeräubern heimgesucht. Gleich Schwalbennestern an den kahlen Fels geklebt, mit dem sie wegen ihrer eintönigen grauen Farbe in eins zu verschwimmen scheinen und von dem sie sich bloß durch die schmutzigroten Ziegeldächer und den weißen Anstrich einzelner Gebäude abheben, machen die von jedem beherrschenden Punkte herniederschauenden Siedelungen aus der Ferne einen malerischen Eindruck. In der Nähe sind sie jedoch mit ihren schmalen, halb dunklen und übelriechenden Gassen und den düsteren, unfreundlichen Häusern nichts weniger als anziehend. Im Gegensatze zu der in den größeren Städten beobachteten Reinlichkeit ist in den kleineren Ortschaften Straßenreinigung ein unbekannter Begriff; und von den 321 Gemeinden der Abruzzen besitzen über 200 keine Abzugskanäle, sodaß die Gassen vor Schmutz starren.

Ein Blick ins Innere der Dörfer und noch mehr ins Innere der Wohnstätten lehrt aber sofort, daß in den Abruzzen die Armut zu Hause ist. Jeder einigermaßen vermögende Mann wohnt in der Stadt, weshalb es in den Dörfern keine großen geistigen und gesellschaftlichen Unterschiede giebt. Wohlhabende Bauerngutsbesitzer sind selten, und der Bauernstand befindet sich trotz der reichlich spendenden Natur in einer sehr gedrückten Lage, woran einerseits die Unvollkommenheit des Ackerbaus, andererseits die traurigen Agrarverhältnisse, namentlich die Zersplitterung des Bodens in kleine Parzellen und die Pachtwirtschaft, schuld sind. Ausgedehnte Landstrecken sind in der Hand weniger Großgrundbesitzer vereinigt, die möglichst viel Geld aus ihnen ziehen, aber möglichst wenig an sie wenden wollen; und der Pächter, dem sie den Boden überlassen, sucht seinerseits wieder von den Kleinbauern, an die er das Land weitergiebt, einen Gewinn herauszuschlagen. Daher sind die Pachtpreise hoch, die Arbeitslöhne dagegen und der Erlös bei dem massenhaften Angebot von Arbeitskräften und Erzeugnissen gering; und die Pachtzeit ist gewöhnlich so kurz bemessen, daß der Bauer, um seinen Pachtschilling und einen kleinen Überschuß einzubringen, dem Acker durch Brachliegenlassen niemals Erholung gönnen kann. Da auch auf industriellem und kommerziellem Gebiete die Arbeitskräfte den Bedarf weit überschreiten, so findet ununterbrochen eine periodische Auswanderung aus den Abruzzen statt. Im Winter suchen die Bewohner ganzer Dörfer die benachbarten Provinzen oder das Ausland auf, um sich als Arbeiter zu verdingen und früher oder später in die Heimat zurückzukehren. Die bekannten römischen Straßenfiguren der Flötenspieler oder Pifferari, die an Festtagen vor den Muttergottesbildern der Hauptstadt ihre Weisen erschallen lassen, setzen sich vornehmlich aus abruzzesischen Hirten zusammen. Überhaupt bringen diese den größeren Teil des Jahres außerhalb ihrer Berge zu, und während der vier Monate, die sie dort verweilen, sind sie kaum 30 Tage mit ihren Angehörigen vereint.

So müssen die Eingeborenen kümmerlich ihr Dasein fristen, und der harte Kampf um die Existenz ist nicht spurlos an ihnen vorübergegangen. Sie zeichnen sich durch Ernst und Rührigkeit vorteilhaft vor dem leichtlebigen, faulen Süd-Italiener aus, und ihre nüchterne Tracht sticht auffallend von den bunten Kleidern der glücklicheren Ebenenbewohner ab. Naturgemäß stehen sie geistig auf einer tiefen Stufe. Ein ganzes Heer von Welt- und Ordensgeistlichen sorgt dafür, daß der Gehorsam gegen die Kirche und der Aberglaube erhalten bleiben; und die Zahl der Analphabeten, die 1861 89,15 % betrug, hat binnen 20 Jahren kaum um 9 % abgenommen, sodaß 1881 noch 80,23 % der Gesamtbevölkerung des Lesens und Schreibens unkundig waren.

Die gewöhnliche Nahrung besteht nicht aus dem italienischen Nationalgericht, den Maccaroni, sondern aus viel billigeren Kartoffeln und Früchten, aus Bohnensuppe und grobem Brot. Fleisch kommt bloß an den allerhöchsten Festtagen auf den Tisch, und der jährliche Fleischverbrauch macht in der Provinz Aquila noch nicht 4,5 kg auf den Kopf der Bevölkerung aus.[1]) Wer keine Arbeit findet, muß daher notgedrungen betteln gehen, und wer zum Betteln zu stolz war, dem

1) In München betrug der Fleischverbrauch 1880 91,07 kg auf den Kopf der Bevölkerung.

blieb nichts anderes übrig als zum Brigantaggio zu greifen. Den Großgrundbesitzern, Pächtern und Vorschuß leistenden Händlern tief verschuldet, hatten die Besitzlosen nichts zu verlieren, sondern eher etwas zu gewinnen; und während dort, wo ein leidlicher Wohlstand herrschte, das Räuberunwesen nie festen Fuß hat fassen können, ist es in den ärmsten Gebieten Italiens, auf Sardinien, Sizilien und in der Umgebung von Foggia, auch heute noch nicht ganz erloschen. Vor wenigen Jahrzehnten waren der Kirchenstaat und das Königreich Neapel so unsicher, daß jährlich Hunderte von Banditen gefangen und erschossen, hingerichtet oder eingekerkert wurden. Die junge italienische Regierung hat mit ihnen gründlich aufgeräumt und bemüht sich, durch zeitgemäße Verbesserungen, durch Einrichtung von Schulen und gewerblichen Anstalten, durch Straßen- und Eisenbahnbauten u. s. w. nach Kräften um die kulturelle und wirtschaftliche Hebung des arg vernachlässigten Abruzzenlandes. Leider steht dem die übergroße Armut der Eingeborenen und die andauernd ungünstige Finanzlage des Königreichs sehr hinderlich entgegen. Trotzdem sind überall die leisen, aber verständlichen Anzeichen eines Fortschrittes zum Bessern bemerkbar, und die staatlichen Maßnahmen finden ein lebhaftes Verständnis seitens der Abruzzesen, die keineswegs stumpfsinnige Menschen, sondern mit natürlichen Geistesgaben reich ausgestattet sind. Die Wiege gar manches bedeutenden Mannes, des Dichters Ovid, des Geschichtsschreibers Sallust, des Kardinals Mazarin, des Afrikareisenden Chiarini u. a., stand in den Abruzzen; und es gilt, auch bei der großen Masse des Volkes die geistigen Anlagen wieder zu wecken, die durch Jahrhunderte langen Druck erstorben sind.

Über Kulturgeographie im Unterrichte.

Von Dr. **Alois Geistbeck.**

> Natur- und Kulturgeographie bilden eine Kette einzelner unter sich verbundener Glieder.

Die systematisierende Länderkunde gliederte den Lehrstoff im Unterricht in zwei Hauptabschnitte, die physische und die politische Geographie. Beide Teile gingen in Darstellung und Behandlung getrennt neben einander her, wenngleich es auch bei den Systematikern strengster Richtung nicht an gelegentlichen Andeutungen über „die Abhängigkeit des Organischen und Lebendigen von den physischen Funktionen des Landes" fehlte, ein kärglicher Tribut freilich, den die Epigonen Ritters ihrem vielgepriesenen Meister zollten. Zu einem vollen Ineinandergreifen beider Teilgebiete der Geographie kam es aber nicht, Tradition und System forderten eben die Trennung.

Diese strenge Auseinanderhaltung der naturwissenschaftlichen und der historischen Seite der Geographie brachte zunächst den Gewinn, daß die physikalische Geographie in den Vordergrund der Belehrung trat. Seit dem Erscheinen der Peschelschen Probleme bis auf unsere Tage liegt nicht bloß der Schwerpunkt

erdkundlicher Forschung auf physikalisch-geographischem Gebiete, auch durch die Lehrbücherlitteratur geht das sichtliche Bestreben, vor allem die physische Geographie als Grundlage der politischen recht einläßlich zu behandeln, ein an sich wohlbegründetes und sehr löbliches Bestreben, dessen Wert freilich dadurch wesentlich beeinträchtigt wird, daß dies fast ausschließlich im Rahmen der Systematik geschieht. Die politische Geographie dagegen wurde als eine Art „toten Anhangs" in wesentlich unveränderter, nur etwas verkürzter Form weitergeführt und blieb, losgetrennt von ihrem befruchtenden Boden, der physischen Geographie, zur Sterilität verdammt. In Gestalt einer trockenen Aufzählung der Staaten und Regierungsbezirke, der Landes- und Provinzialhauptstädte, der Volksstämme und Konfessionen war sie einer Entwickelung unfähig, und die Anfügung einer größeren oder geringeren Menge statistischen Beiwerks konnte ihren inneren Wert nicht erhöhen. Sie war und blieb das Stiefkind der geographischen Methodik.

Nunmehr scheint endlich der methodische Tiefstand der politischen Geographie überwunden zu sein. Es mehren sich in erfreulicher Weise die Stimmen, die einer eindringlicheren Wertschätzung und Pflege derselben im Unterrichte das Wort reden, wenn auch die Meinungen, in welcher Weise dies geschehen soll, noch mehr oder minder von einander abweichen.

Wie hoch auch das physische Element in der Geographie geschätzt werden mag, man wird niemals vergessen dürfen, daß der Mensch, sein Schaffen und Walten in und mit der Natur dem Menschen stets der nächste und interessanteste Gegenstand seines Denkens und Forschens bleiben wird, eine Thatsache, die vor allem von der Jugend und vom Jugendunterrichte gilt. Die interessantesten Ausführungen über Gebirgs- und Thalbildung, über Fluß- und Gletscherwirkungen werden in diesem Kreise niemals ein so williges Ohr finden als Darstellungen aus dem Leben der Völker, und gewiß bewirken da anthropogeographische Fragen und Anregungen eine allgemeinere und freudigere geistige Bethätigung als morphologische Probleme. Wer möchte ferner bestreiten, daß eben auf dieser Seite der Geographie starke ethische und nationale Elemente liegen, ganz abgesehen von der steigenden praktischen Bedeutung der Kulturgeographie im Zeitalter des Verkehrs!

Wenn wir nun in folgendem den Ausdruck politische Geographie durch Kulturgeographie ersetzen und diesen überhaupt in regelmäßigem Gebrauche sehen möchten, so veranlaßt uns dazu nicht bloß der bewußte Gegensatz unserer Auffassung dieser Teilhälfte der Länderkunde eben zur politischen Geographie im herkömmlichen Sinn, sondern ganz besonders das Treffende des einen und das Unzulängliche des anderen Wortes für den zu bezeichnenden Begriff. Nicht zufällig hat das Wort Kultur auch noch den Sinn des Ackerbaues, und hier liegt sogar seine etymologische Wurzel. Auch die Wurzel der Sache, die wir im weitesten Sinne unter Kultur verstehen, liegt hier. „Das Hineinarbeiten einer Summe von Kraft in eine Erdscholle ist," wie Ratzel in seiner Völkerkunde sagt, „der beste meistversprechende Anfang jener Unabhängigkeit von der Natur, die in einem gewissen Grade von Beherrschung derselben durch den Geist ihr Ziel findet. Am leichtesten schließt sich hier Glied an Glied der Kette der Entwickelung an, denn in jährlich wiederholter Arbeit auf demselben Boden, auf

dem der Mensch nun wohnt und wirkt, konzentriert sich sein Schaffen und festigt sich seine Tradition, d. h. werden die Grundbedingungen der Kultur geschaffen." Der Ausdruck politische Geographie hingegen bezeichnet in seinem Wortsinn nur die alleräußerlichsten Formen des menschlichen Zusammenlebens, nicht mehr. Im höheren Sinne aber, wie Ratzel das Wort in seinen jüngsten Arbeiten über politische Räume in diesen Blättern und in den Geographischen Mitteilungen gebraucht, ist die politische Geographie nicht mehr die „andere Hälfte" der Länderkunde, sondern mehr ein Teilgebiet der Geschichtsphilosophie oder bestimmter einer Philosophie der Staatenkunde.

Wie ist nun der Begriff Kulturgeographie bestimmter zu fassen?

Kultur ist Bildung und Gesittung. Die Bildung selbst ist wieder eine materielle und eine geistige. Demgemäß hat die Kulturgeographie die wirtschaftliche, geistige und weiterhin die politische Stellung eines Volkes zu würdigen und zwar vorzüglich in der Gegenwart und insoweit sich dabei eine Abhängigkeit von den natürlichen Bedingungen, von Boden, Klima, Rassencharakter, Völkerbewegung und Völkerberührung erkennen läßt, um schließlich ein Gesamtbild der Macht- und Weltstellung desselben zu zeichnen. Zeigt also die Kulturgeographie einerseits, wie der Mensch mit tausend Fäden an die Scholle geknüpft und schließlich eben auch ein Glied in der großen Kette der Organismen ist, die unseren Planeten erfüllen, so kündet sie anderseits auch die Befähigung des Menschen, sich nicht nur seinen Wohnort selbst zu bestimmen, sondern auch seine Existenzbedingungen an jedem Orte selbständig zu gestalten und in seinen Dienst zu ziehen. Der Mensch als abhängiges Geschöpf der Natur und der Mensch als Herr der Erde, das sind die beiden Pöle, um die sich die Fragen der Kulturgeographie drehen oder wie der Dichter in noch tieferer Erfassung dieses Gedankens sagt:

„Daß wir Menschen nur sind, der Gedanke beuge das Haupt Dir;
Doch daß Menschen wir sind, richte Dich freudig empor!"

In diesem Sinne wird die Kulturgeographie zur Naturgeschichte eines Volkes und gewinnt dadurch Beziehungen zur Kulturgeschichte. Auch diese erfaßt das Volksleben als einen regelrechten Organismus, aber sie zeigt zugleich, wie dieser Organismus entsteht, wächst, sich entwickelt und schließlich zu Grunde geht. Die Kulturgeographie wendet sich allerdings im wesentlichen der Gegenwart zu, sie versäumt indessen auch nicht, jene lichtvollen Momente der Vergangenheit hervorzuheben, wo Völker, die heute nicht mehr entscheidend in den Gang der Weltgeschichte einzugreifen vermögen, zeitweilig auf der Höhe menschheitlicher Entwickelung standen dank kraftvoller Ausnützung der natürlichen Begebenheiten. Die Geschichte erscheint hierbei als Hilfswissenschaft der Geographie, während in der Kulturgeschichte das Verhältnis der beiden Disziplinen zu einander sich umkehrt. Auch noch in anderen Punkten berühren sich Kulturgeographie und Kulturgeschichte. In beiden handelt es sich nicht bloß um die kritische Bewältigung einer unendlich entwickelten Einzelforschung, sondern auch um die Gewinnung großer, allgemeiner Gesichtspunkte, um die Erkenntnis der Gesetze menschheitlicher Entwickelung. Der einzelne Mensch, ein Volk, ja die ganze Menschheit stehen nicht bloß unter dem Einflusse der Natur, sie sind selbst ein Teil, in gewissem Sinne ein Produkt der Natur, und alles, was der Mensch

verrichtet, ist in letzter Linie Arbeit der Natur. In diesem Sinne wird auch Menschengeschichte ein Stück Naturgeschichte wie die Kulturgeographie — die Wissenschaft nennt bekanntlich auch den Schöpfer der Naturgeschichte des deutschen Volkes einen Kulturhistoriker — und je mehr es die beiden Disziplinen werden, um so sicherer müssen sich die Resultate der bezüglichen Forschungen gestalten. Die Kulturgeschichte führt die einzelnen Stufen menschlicher Kulturentwickelung in zeitlichem Nacheinander vor, die Kulturgeographie im Vereine mit der Völkerkunde zeigt dieselbe Folge im örtlichen Nebeneinander. Endlich treffen Kulturgeschichte und Kulturgeographie wie in ihren Grundlagen, so auch in ihren letzten Zielen zusammen. Diese sind: Verständnis der Gegenwart, Erkenntnis der Zukunft, Erweckung der Überzeugung, daß nur auf dem Wege intensiven Kulturfortschrittes das Glück eines Volkes, ja der Menschheit zu finden sei. Diese vielfachen Beziehungen zwischen Kulturgeschichte und Kulturgeographie lassen es verstehen, daß die Werke eines Riehl, eines Carey geradezu gesättigt sind mit kulturgeographischen Gedanken und Erwägungen, und es will uns bedünken, als ob aus den Werken dieser Meister auch für kulturgeographische Betrachtungen ungleich mehr Gewinn zu ziehen sei als aus der Hereinziehung des Kleinkrams der politischen Geschichte bis zu den Einzelheiten der Länderteilungen, die namentlich in Mitteldeutschland mitunter nur noch den Charakter von Privat-Erbteilungen besaßen. Nur insoweit es sich dabei um heimatkundliche Interessen handelt, kann man die Verwertung solcher Thatsachen der politischen Geschichte in der Kulturgeographie billigen, nicht weiter; sonst sinkt die Geographie von neuem in ihrem eigenen Bereiche zur Magd der Geschichte herab.

Für den geographischen Unterricht ergeben sich nun zwei Fragen:

1) Welches ist im besonderen der Inhalt der Kulturgeographie?

2) In welcher Weise sind die kulturgeographischen Elemente mit der Naturgeographie zu verbinden, um analog der Natureinheit eines Länderraumes zur Darstellung seiner Kultureinheit zu gelangen?

I.

Als Grundbestandteil der Kulturgeographie betrachten wir die wirtschaftliche Bethätigung eines Volkes in der Ausnutzung der natürlichen Hilfsquellen seines Landes. Die Erwägungen hierüber schließen sich am naturgemäßesten an die Betrachtung der Bodenverhältnisse eines Naturgebietes an und bilden, wie Oppel sehr treffend sagt, die „Brücke zwischen den beiden Teilgebieten der Geographie. In der Art und Weise, wie der Mensch die Erzeugnisse und Kräfte der Natur in seinen Bedarf zieht, wie er sie formt und umgestaltet, beruht eines der vornehmsten Mittel zur Unterscheidung der verschiedenen Gesittungsstufen, in welche sich die gegenwärtige Menschheit gliedert. So gewährt die Wirtschaftskunde nicht nur ein stoffliches, sondern auch ein kulturgeschichtliches und kulturgeographisches Interesse und führt tief in die Kenntnis des Menschheitslebens und des Menschheitscharakters ein.“ Die meisten Wirkungen der Natur auf das höhere geistige Leben vollziehen sich überdies durch das Medium der wirtschaftlichen und sozialen Verhältnisse, die ihrerseits wieder aufs innigste mit einander verbunden sind.

Noch ein anderer Umstand zwingt die Schule, dieser Seite des geographischen Unterrichts heute besonderes Augenmerk zuzuwenden. Jedes Zeitalter hat seine eigenen Ideen, auch das unsere. Seit der Lösung der großen nationalen Frage hat sich in Deutschland eine gewaltige wirtschaftliche Umwälzung vollzogen, deren Folgen tief in das Gesamtleben des Volkes eingegriffen haben. Handel und Verkehr haben einen ungeahnten Aufschwung genommen, deutsche Schiffe durchkreuzen alle Ozeane, deutsche Kaufleute schaffen in allen Erdteilen, deutsche Industrie erobert sich Platz auf dem Weltmarkte. Eben dadurch aber haben sich die Erwerbsverhältnisse im Vaterlande selbst wesentlich geändert. Der Besitzstand hat sich verschoben. Das Kapital vereinigt sich in wenigen Händen, die Arbeitermassen wachsen erstaunlich an, Ackerbau und Landbevölkerung treten in ihrer finanziellen Bedeutung für den Staat in den Hintergrund (in Bayern z. B. erträgt die Grundsteuer nur noch $3^4/_{10}$ % der Gesamtstaatseinnahme trotz des Vorwaltens der ländlichen Bevölkerung), die industrielle Bevölkerung und die Großstädte geben den Ausschlag in den großen politischen Fragen der Zeit. Aus der Agrarwirtschaft schreitet Deutschland zur Geldwirtschaft fort, es wird aus einem Ackerbaustaate zu einem Industriestaate. Schon gehört die Mehrzahl der Bevölkerung (52 %) dem Gewerbestande, die Minderzahl (48 %) der ackerbautreibenden Bevölkerung an und mehr und mehr nähern sich unsere sozialen Zustände denen Englands. Kein Wunder, daß wirtschaftliche und soziale Fragen das Tagesgespräch bilden, und nur ein Verblendeter könnte dem Wechsel der Ereignisse Aug und Ohr verschließen. Die großen sozialen Gesetzgebungen erkennen diese Thatsachen an.

Auch der Schule erwachsen aus diesen weltbewegenden Erscheinungen Verpflichtungen. „Unterrichte kulturgemäß!" so lautet eine Hauptforderung der allgemeinen Methodik. Sie kann nichts anderes bedeuten als: „Gestalte den Unterricht so, daß er den Bedürfnissen der Zeit diene!" An ihrem Teile helfe die Schule mit, die Zeit und ihre Erscheinungen zu verstehen, und sie gebe, soweit möglich, die Mittel an die Hand, der Zeit zu nützen. Von dieser Forderung wird jeder Lehrgegenstand betroffen, keiner aber in höherem Maße als Geschichte und Geographie.

Diese Erkenntnis bricht sich immer weiter Bahn, namentlich in denjenigen Kreisen praktischer Schulmänner, die in unmittelbarster Fühlung mit dem praktischen Leben und seinen Bedürfnissen stehen. Immer zahlreicher und lauter werden die Stimmen, die eine Umgestaltung der seither üblichen Unterrichtsweise in diesen Fächern befürworten. „Die Schule muß," sagt Gymnasialdirektor Asbach in seinem Berichte zur fünften rheinischen Direktorenversammlung, „dem politischen und wirtschaftlichen Zeitinteresse entgegenkommen und ihre Schüler befähigen, sich über die entsprechenden Verhältnisse richtige Vorstellungen und Begriffe zu bilden. Daraus entwickelt sich in reiferen Jahren erst politische Bildung." Und Oberlehrer Endemann: „Die Jugend soll vor der staatlichen und sozialen Ordnung der Gegenwart, als dem Produkte einer nach bestimmten (Natur-) Gesetzen geregelten Entwickelung, Achtung bekommen, sich gewöhnen, in derselben nicht etwa das Erzeugnis bloßer Willkür zu erblicken, das einfach beseitigt werden könne." Bürgerkunden, volkswirtschaftliche Lesebücher, Leitfäden der Volkswirtschaftslehre und zahlreiche wissenschaftliche und methodische Abhandlungen

haben sich in den Dienst einer zeitgemäßen Reform des Unterrichtes in der Kulturgeschichte und politischen Geographie gestellt. In umfassender Weise hat dies Oberlehrer K. Endemann in Wiesbaden in dem kürzlich erschienenen Buche über „Staatslehre und Volkswirtschaft auf höheren Schulen" (Bonn 1895) unternommen, indem er nicht bloß den größeren Teil der einschlägigen Litteratur aus pädagogischen Kreisen zusammengestellt, sondern auch an einer Reihe von Beispielen die Möglichkeit einer praktischen Durcharbeitung dieser Materien gezeigt hat. Leider hat der Verfasser das Deutsche Reich außer dem Bereiche seiner Erörterungen gelassen; doch geben wir uns der Hoffnung hin, daß dies noch in einem besonderen Buche bearbeitet werde.

Einzelne Partien der Kulturgeographie behandeln mit besonderer Beziehung auf den Unterricht: Richter, Deutschlands Kulturbeziehungen zu seinen Nachbarländern (1892); A. Tromnau, Das Deutsche Reich in seinen Kulturbeziehungen zur Fremde (1891), sowie dessen anregender Aufsatz: Die Kulturgeographie in ihrer Bedeutung für die deutsche Volksbildung (1895) und Dr. K. Schenk, Die Rheinprovinz (1896). Einschlägig sind hier noch Dr. M. Geistbeck, Der Weltverkehr, Telegraphie und Post, Eisenbahnen und Schiffahrt in ihrer geschichtlichen Entwickelung (1. Aufl. 1887, 2. Aufl. 1895) und Dr. W. Götz, Lehrbuch der wirtschaftlichen Geographie (1891). Oppel endlich hat im zweiten Heft des vorigen Jahrganges der „Geographischen Zeitschrift" in seinen „Übersichten der Wirtschaftsgeographie" eine vortreffliche Gliederung der Völker nach den verschiedenen Stufen der Wirtschaftsformen gegeben, von der wir wünschen, sie möchte in angemessener Verknüpfung mit der Länderkunde Eingang in unseren Schulleitfäden finden.

Eindringlicher als seither sollten die geographischen Lehrbücher das wirtschaftliche Element in der Kulturgeographie berücksichtigen, um so mehr, als die geographische Wissenschaft längst hierin vorangegangen und die Wege geebnet hat. Friedrich Ratzel hat zuerst im zweiten Bande seines Werkes: Die Vereinigten Staaten von Nordamerika (1880) das Wort Kulturgeographie in die wissenschaftliche Länderkunde eingeführt und diesen Begriff sofort in großartiger Weise exemplifiziert, indem er in stetem Zusammenhalte mit den geographisch-geologischen, klimatologischen und ethnographischen Thatsachen ein Kulturgemälde jenes zukunftsreichen Staates entwarf, wie wir es vordem von keinem anderen Lande besaßen. Dieses Werk aber ist „mit besonderer Berücksichtigung der wirtschaftlichen Verhältnisse" geschrieben, die, wie der Verfasser sagt, „in jedem Volke als breites Fundament dem ganzen übrigen Kulturbaue zu Grunde liegen". Ratzel zielt bei der Darstellung der kulturgeographischen Verhältnisse der Vereinigten Staaten darauf hin, die Kulturzustände des Reiches zu einem großen, wirksamen Gesamtbilde zu vereinigen und mehr deren allgemeine Eigenschaften, ihre Beziehungen zu den natürlichen Daseinsbedingungen, zum Leben und zur Zukunft des nordamerikanischen Volkes als möglichst viele Einzelheiten zu schildern. Darum hebt er mit besonderem Nachdruck vor allem diejenigen wirtschaftlichen Erscheinungen heraus, die einem Gebiete einen bestimmten Charakter aufprägen, und gelangt dadurch zur Aufstellung natürlicher Wirtschaftsgebiete, die im ganzen auch mit den sechs großen geographischen Provinzen oder Naturgebieten der Union zusammenfallen. Es sind dies:

Das nordatlantische Waldgebiet,	Die Industrieregion,
Das südatlantische Waldgebiet,	Die südliche Ackerbauregion,
Die Prärien,	Die westliche und nordwestliche Ackerbauregion,
Die Steppen,	Die nahezu unbesiedelten Gebiete zwischen dem 100. Längengrade und dem Felsengebirge,
Die Steppengebirge,	Die Gold- und Silberregion,
Californien.	Der pazifische Abhang.

Dieser Gesichtspunkt sollte auch für die schulmethodische Behandlung der Länderkunde maßgebend werden. Noch bedeutsamer aber für die Kulturgeographie im Unterrichte und zwar sowohl bezüglich der führenden Idee als auch hinsichtlich der Methode erscheint uns die Völkerkunde von Friedrich Ratzel. Allerdings ist für die systematisierende Völkerkunde im Lehrprogramm der Mittelschulen vorerst noch kein Raum verfügbar; aber die Kulturgeographie der fremden Erdteile kann, sofern sie überhaupt Anspruch auf wissenschaftliche Haltung erhebt, schlechterdings nur in engster Beziehung zur Völkerkunde gedacht werden. Da kommt nun Ratzels Werk dem Schulmanne in jeder Weise entgegen, denn seine Völkerkunde ruht hauptsächlich auf geographischer Grundlage. Die Schilderung der Bodennatur eines Erdteils oder eines Erdraumes von beschränkterem Umfange bildet bei Ratzel nicht etwa nur den gefälligen Rahmen eines ethnographischen Gemäldes, sie ist vielmehr ein integrierender Bestandteil des Bildes selbst, so daß eines ohne das andere nicht denkbar ist. Beide Elemente sind organisch mit einander verknüpft, und in dieser engen Verkettung mit der Natur lernen wir das physische, wirtschaftliche und geistige Leben eines Volkes, ja der Menschheit verstehen. Es entspricht ganz der Auffassung der Menschheit als eines Teilstückes der gesamten Natur, wenn Ratzel auch hier der wirtschaftlichen Bethätigung der Völker die eingehendste Würdigung zu teil werden läßt, um hierdurch die Bedingungen der höheren geistigen Kultur, der künstlerischen und religiösen Entwickelung und den Einfluß von Verkehr und Völkerbewegungen auf den Fortschritt der Menschheit bei jedem einzelnen Volke zu entschleiern. Pädagogisch noch bedeutsamer aber erscheint der Umstand, daß Ratzel seine Völkerbetrachtung und Völkerbeurteilung in den Dienst der großen Humanitätsidee gestellt hat, die eine anthropologisch einheitliche und nur kulturell verschiedene Menschheit annimmt. Die „Menschheit ist ein Ganzes, wenn auch von mannigfaltiger Bildung. Nicht Klüfte, sondern nur Gradunterschiede trennen die Teile der Menschheit." Wer möchte bezweifeln, daß in dieser Auffassung ein hohes erzieherisches Moment liegt, geeignet, vor Überschätzung dessen zu bewahren, was wir haben, wollen und können, und uns den richtigen Maßstab zur Beurteilung anderer Völker zu geben?

Wie Ratzel die Vereinigten Staaten von Nordamerika, so schildert J. J. Rein Japan (1886) mit besonderer Würdigung der wirtschaftlichen Zustände, und Albrecht Pencks Meisterwerk, Das Deutsche Reich, zeichnet die anthropogeographischen Verhältnisse nicht mit geringerer Liebe und Gründlichkeit als die physischen und entwickelungsgeschichtlichen. Die strenge Gliederung des geo-

graphischen Stoffes nach Naturgebieten und die konsequente Durchführung der naturwissenschaftlichen Methode in den beiden Teilhälften der Länderkunde von Deutschland legen den Wunsch nahe, es möchte von kundiger Hand eine Zusammenziehung dieses Werkes für die Zwecke des Unterrichts an Mittelschulen unternommen werden und zwar mit Beibehaltung der Dreigliederung in der Landschaftsbetrachtung: Physische Geographie, Bildungsgeschichte und Anthropogeographie.

In engster Beziehung zu den wirtschaftlichen Verhältnissen steht die Siedelungsweise der Bevölkerung, ein Teilgebiet geographischer Forschung, das sich seither als sogenannte Ortskunde, nur praktisches Interesse gewährend, durch die Lehrbücher zog. Hier vermißte man und vermißt man noch heute am meisten den inneren Zusammenhang schulgeographischer Darstellungen. Und doch bildet gerade die Siedelungskunde im Vereine mit der Wirtschaftsgeographie den hauptsächlichen Inhalt der Kulturgeographie in der Schule. Zieht die geographische Betrachtung nicht bloß die Städte und ihre Einwohnerzahlen in Erwägung, sondern vornehmlich den allgemeinen Charakter der Siedelungsweise, so gewinnt auch die Ortskunde sofort höheres Interesse, denn die Siedelungsart steht in nächster Beziehung zur wirtschaftlichen Bethätigung, zum Schutzbedürfnisse und schließlich auch zum ästhetischen Sinne der Bevölkerung. Betrachten wir nach dieser Seite einmal die Karte von Südbayern. Im Bereiche der Alpenwirtschaft, also im Hochgebirge und größtenteils noch in der Seenzone, wo kaum 40 Einwohner auf den Quadratkilometer gezählt werden, sind größere Ortschaften selten. Die Menschen leben hier zerstreut in einzelnen Gehöften, die regellos zu 3—5 bei einander stehen. Es sind Ansiedelungen, wie sie uns aus Tacitus' Schilderungen bekannt sind. Nur am Rande des Gebirges, wo die Produkte des Flachlandes und des Hochlandes aufgestapelt werden, ist es zu größeren Ansiedelungen gekommen. Dies ist die Lage von Füssen, Murnau, Tölz, Holzkirchen und Rosenheim. Die Bevölkerungsdichtigkeit wächst mit der Entfernung vom Gebirge und mit der Annäherung an die milde und fruchtreiche Donauebene. In dieser walten Dorfschaften und Märkte vor, der Nahverkehr sammelt sich in den zahlreichen kleinen Ackerbaustädtchen, die zugleich der Sitz der Ämter sind. Nur an den durch ihre geographische Lage besonders bevorzugten Stellen, im Mittelpunkte der bayerischen Hochfläche (München), im Schnittpunkte uralter nordsüdlicher und ostwestlicher Verkehrslinien (Augsburg), am Knie der Hauptflußader (Regensburg) und an der Grenze (Passau) haben sich größere städtische Gemeinwesen entwickelt. Fruchtreiche Landschaften mit sehr zerstückeltem Grundbesitz wie in Franken und in der Pfalz neigen zur Entwickelung stadtähnlicher Dörfer und zahlreicher Kleinstädte, von denen sich freilich manche unter dem Einflusse einer aufblühenden Industrie mit erstaunlicher Schnelligkeit zu hervorragenden Fabrikstädten umgebildet haben, wie Ludwigshafen a./Rh., das im Jahre 1847 nur 759 Einwohner zählte, heute deren 40 000 hat.

Industriebezirke wieder mit ihren Arbeitermassen weisen die größte Bevölkerungsdichtigkeit und die meisten Großstädte, vielfach Doppelstädte auf, während die vielgliederigen deutschen Mittelgebirge mit ihrer Kleinstaaterei sich des Schmuckes zahlreicher Residenzstädte erfreuen. An der Küste endlich mußten die großen Seehandelsplätze und Kriegshäfen erstehen, neben denen die Seebadeorte mit ihrem bald idyllischen, bald weltstädtischen Getriebe ein eigenartiges Dasein führen.

Die bedeutendsten Großstädte wieder mit ihren mannigfachen Interessen vereinigen die Eigentümlichkeiten verschiedener Städtetypen in sich; sie sind Residenz-, Militär-, Kunst-, Universitäts-, Handels- und Fabrikstädte zugleich, gewöhnlich in der Weise, daß je ein Stadtteil seinen besonderen Typus hat.

Welche Gegensätze begegnen uns dann in den Gebieten großer Erzlagerstätten! Goldreichtum erzeugt eine fluktuierende Bevölkerung in fliegenden Wohnstätten. Mit der Erschöpfung des Bodens verlassen die Golddiggers das Revier, um ein neues zu suchen. Gold bindet den Menschen nicht an die Scholle. Die Geschichte Californiens bestätigt dies. Nicht seinen Goldlagern, sondern seiner aufblühenden Landwirtschaft und seiner Lage am Großen Ozean verdankt es seine heutige Bedeutung. Der bergmännische Gewinn des Silbers hingegen erfordert weitläufige und kostspielige Einrichtungen, er bedingt eine seßhafte Bevölkerung und führt deshalb zur Entstehung charakteristischer Bergstädte wie im Harz oder in den Rocky Mountains der Vereinigten Staaten. Die großen Kohlen- und Eisenreviere endlich mit ihrer Massenproduktion, ihrer Industrie und ihrem hochentwickelten Handel und Verkehr führen zu jener Zusammenhäufung der Bevölkerung in Großstädten, wie sie einzelne Teile Deutschlands, Belgiens und Englands zeigen.

Je höher ein Volk in der Kultur steigt, um so mehr bewirken die wachsende Arbeitsteilung, die gesteigerte Ausbildung des Verkehrs, die zunehmende Intensität des wirtschaftlichen Lebens und die größere staatliche Einigung die Entstehung volksreicher Mittelpunkte an Stelle kleinerer Städte. Der Ackerbau bedingt Einzel- und Dorfsiedelung, der Verkehr schafft Märkte und Städte. Alle Großstädte liegen, wie J. G. Kohl gezeigt hat, im Brennpunkte großer Verkehrskreise, innerhalb deren sich wieder sekundäre Verkehrsmittelpunkte mit mittelgroßen Städten herausgebildet haben. Auch Flüsse, Kanäle und Seen sind Träger des Verkehrs und begünstigen ihn durch die Entstehung von Ansiedelungen. In der Schweiz erscheinen besonders die Seen als Verkehrscentren und Städtebildner, während die bayerischen Seen, die nicht in den Linien großer Flußthäler liegen (Lech, Isar und Inn haben die alten Seebecken zugeschüttet), eine solche Wirkung nicht ausüben können. Auch die Vereinigungsstellen größerer Flüsse, die immer zugleich Kreuzungspunkte von Verkehrswegen sind, führen zu Städtegründungen.

A. Hettner hat in der letzten Zeit wiederum das leider noch viel zu wenig verfolgte Problem der Siedelungslehre aufgenommen und zwar nicht bloß in seinen Beziehungen zum Verkehr wie J. G. Kohl, sondern auch in seiner Abhängigkeit von den verschiedenen Gestaltungen des wirtschaftlichen und politischen Lebens. „Die Ansiedelungen ähneln Organismen," sagt er am Schlusse seiner lehrreichen Ausführungen, „deren Entwickelung von inneren Ursachen abhängt, aber unter beständiger Anpassung an die Umgebung erfolgt. Wir können sie mit Pflanzen vergleichen, die sich nach eingeborenen Gesetzen allmählich aus dem Saatkorn entwickeln, aber in jeder Entwickelungsperiode andere Bedingungen an ihren Standort stellen, die, wenn diese Bedingungen erfüllt werden, kräftig weiter wachsen, wenn sie dagegen nicht erfüllt werden, verkümmern oder eingehen. Manche Ansiedelungen erscheinen uns wie ein Kraut, das immer nieder und bescheiden bleibt, andere wie ein zu riesiger Höhe emporwachsender Baum,

der auch seine Wurzeln immer weiter aussendet und seine Nahrung aus immer weiterem Umkreis zieht."[1])

In der Vereinigung der bisher betrachteten Momente mit den Besonderheiten der Rasse oder den Stammeseigentümlichkeiten liegen zum großen Teile die Bedingungen der geistigen Kultur eines Volkes, seiner sozialen, politischen, religiösen, wissenschaftlichen und künstlerischen Gestaltungen. Die Kulturgeographie hat diese Erscheinungen unter dem geographisch-ethnographischen Gesichtspunkte zu betrachten, nicht bloß zu zeigen, wie die Leute sind, sondern warum sie so werden mußten, wie es kommt, daß der eine Staat in politischer Beziehung als Kriegsmacht, ein anderer in wirtschaftlicher als Geld- und Handelsmacht, ein dritter auf dem Gebiete der Geistesthätigkeit, in Wissenschaft und Kunst sich auszeichnet oder ausgezeichnet hat, warum der eine gehört wird im Rate der Völker, der andere mißachtet oder unbeachtet dasteht, warum der germanische Volkscharakter durch einen fast maßlosen Freiheitstrieb und eine tiefe Abneigung gegen alle Centralisationsbestrebungen ausgezeichnet ist, wie die Verfassung des Deutschen Reiches, der Schweiz und der nordamerikanischen Union lehrt, während das romanische Wesen eine wunderbare Empfänglichkeit und Vorliebe für das staatserhaltende Prinzip bekundet. Das historische Moment tritt bei diesen Erwägungen stärker hervor als bei den voraufgegangenen Kapiteln der Kulturgeographie. Wie wollte man auch ohne Heranziehung der Geschichte die heutige Verteilung der Konfessionen in Deutschland erklären? Lediglich die Kanonen des bayerischen Kurfürsten Maximilian I. haben den Protestantismus aus Altbayern und Österreich hinweggefegt. Inwiefern anderseits wieder die Religionen das Volkswohl beeinträchtigen oder fördern können, lehrt ein Blick auf die mohammedanischen und Buddhisten-Staaten im Orient und die christlichen Länder im Occident.

Das wirtschaftliche und geistige Leben der Völker steht an den Grenzpfählen der Länder nicht stille, es überschreitet Flüsse und Gebirge, Meere und Kontinente, und an den Austausch der Güter knüpft sich der der Ideen. Und je vielseitiger und reger der Umsatz der materiellen und geistigen Güter geschieht, desto höher steigt auch die wirtschaftliche und geistige Blüte eines Volkes und desto gewaltiger wächst seine Machtentfaltung. Die Beziehungen zur Fremde umfassen den letzten Teil der kulturgeographischen Würdigung eines Landes. Sie sind wirtschaftlicher, politischer, religiöser, ästhetischer, wissenschaftlicher, oft auch kriegerischer Natur und werden vornehmlich durch die geographische Lage eines Erdraumes bestimmt. Gerade Deutschland erscheint in dieser Hinsicht überaus lehrreich. Welche Fülle der Wirkungen und Gegenwirkungen zeigt die Betrachtung der Beziehungen Deutschlands zu seinen Nachbarstaaten! Deutschland, das Land der europäischen Mitte, bildet das natürliche Bindeglied zwischen dem Westen und Osten, dem Norden und Süden. Von Süden und Westen her empfing es die stärksten Impulse seiner Kultur, die es dann gegen Osten weiterleitete. Und umgekehrt, wie machtvoll und segenbringend entfaltete es seine Herrschaft in der Zeit der sächsischen und hohenstaufischen Kaiser im Süden und Osten Europas! Von Deutschland ging die Regeneration der lateinischen Rasse nach dem Zu-

1) Geogr. Zeitschr. Bd. 1, S. 361 ff.

sammenbruche des alten Römerreiches aus, von hier aus begann die Neuzeit ihren kühnen Ansturm wider die zweite Weltherrschaft Roms, vom Herzen Europas aus erhob sich der Befreiungskampf gegen den Despotismus des ersten und des dritten Napoleon. Hohe Bedeutung gewinnt unter diesen Gesichtspunkten die Betrachtung der **Grenzen** eines Landes. „Den Gegensatz zwischen vielseitiger und einseitiger Geschichtsentwickelung," sagt Ratzel[1]), „beruht auf der mehr oder weniger vielseitigen Berührung eines Landes mit seinen Nachbarn. Es ist nun von Wichtigkeit für den Charakter der Geschichte eines Landes in verschiedenen Perioden, auf welcher Seite die wichtigsten geschichtlichen Prozesse sich abspielen, und öfters wird man wahrnehmen, wie hervorragende Wendepunkte in der Geschichte eines Landes Hand in Hand gehen mit Veränderungen in der Lage seiner „Geschichtsseite". In Frankreichs Geschichte hat seit Anfang des 14. Jahrhunderts eine Verschiebung der geschichtlich wichtigsten Grenze von der westlichen zur südöstlichen (italienischen) und von dieser zur östlichen (deutschen und niederländischen) stattgefunden, während Deutschlands Geschichts- und Gesichtsseite von der Zeit der sächsischen Kaiser an von Osten und Norden sich für Jahrhunderte nach Süden wandte, um dann vorwiegend nach Westen und zeitweilig nach Südosten gerichtet zu sein. Der mächtigste Nachbar wird es sein, welcher vorwiegend die Lage der geschichtlich wirksamen Grenze einer bestimmten Epoche bedingt, und das Land wird glücklich zu schätzen sein, das nie nach mehr als einer Seite gleichzeitig Front zu machen hat. Außer dem mächtigsten Nachbar wird aber etwas Bleibenderes, nämlich die Richtung nach der höheren Kultur und dem Sitz der wichtigsten Wirtschaftsinteressen hin, einer bestimmten Seite eines Landes ein größeres Gewicht zuerkennen lassen, wie denn unzweifelhaft für alle europäischen Binnenstaaten, sowohl Deutschland als Österreich und Rußland, die Westseite, d. h. die dem Meere und den kulturlich und wirtschaftlich blühendsten Ländern Europas zugewandte Seite heute die geschichtlich wichtigste ist. Anders ist es bei einseitig gelegenen Ländern, wie z. B. Spanien, das für alle seine Beziehungen zum kontinentalen Europa auf die Vermittelung Frankreichs angewiesen ist, immer Frankreich in erster Linie sieht und darum kulturlich wie politisch stets geneigt ist, trotz seiner im übrigen freien peninsularen Lage ein Trabant dieses Staates zu werden. Der Geschichte solcher „einfach" gelegenen Länderräume pflegt immer auch ein entsprechend einseitiger Charakter aufgeprägt zu sein. Griechenlands Geschichte fällt meist unter den Begriff „griechisch-asiatisch, die Roms ist in der Zeit des folgenreichsten Aufschwungs italienisch-afrikanisch, die Dänemarks ist vorwiegend dänisch-deutsch, die Großbritanniens, soweit sie europäisch, sehr vorwiegend englisch-französisch. Nicht bloß für den Betrachter, sondern vor allem für die beteiligten Völker ist dieser einfachere Typus von Geschichte wohlthuend in Vergleich zu den vielseitigen, gewissermaßen oszillierenden Deutschlands oder Frankreichs." In den Bereich dieser Erörterungen schlägt ferner die koloniale Wirksamkeit eines Volkes, deren Bedingungen und Erfolge.

Den Abschluß der kulturgeographischen Betrachtung eines Landes möge endlich ein **Überblick über dessen Machtstellung** im Kreise der übrigen Nationen eines Erdteils bilden.

---

1) Anthropogeographie I, 127.

II.

Die heutige Erdkunde strebt dem Ziele zu, die einzelnen Naturgebiete der Erde als „geographische Einheiten“, als eine Art Lebensgemeinschaft zu betrachten, deren Glieder, Natur und Lebewesen, mit einander aufs engste durch genetische Beziehungen verknüpft sind. Nicht als eine willkürliche Zusammenhäufung von unorganischen und organischen Gebilden, sondern als ein gesetzmäßig gebildetes Ganze erscheine eine geographische Provinz. Aus dieser Auffassung der Länderkunde ergiebt sich von selbst der Hauptgrundsatz für ihre methodische Behandlung: Natur- und Kulturgeographie haben sich bei der Betrachtung einer Landschaft aufs innigste zu durchdringen. Je vollkommener und je natürlicher dies geschieht, desto vollkommener erscheint das Ziel der geographischen Darstellung erreicht.

Was aber ist denn ein Naturgebiet, eine Landschaft im geographischen Sinne? Wir glauben keinem Widerspruche zu begegnen, wenn wir darunter einen in geologisch-geographischer Beziehung wie in Hinsicht auf seine gesamte Lebewelt einheitlich charakterisierten Erdraum verstehen. Und in der That liegt die Verschiedenheit der Meinungen weniger in der generellen Fassung dieses Begriffes als in seiner Anwendung in Wissenschaft und Schule. Hier aber ist eine räumliche Einengung oder Erweiterung des Begriffes nicht bloß berechtigt, sondern auch notwendig. Die Algäuer, bayerischen und Berchtesgadener Alpen, das nördliche Moränenvorland und die Zone des Dinotheriensandes bilden wohl abgegrenzte und gut charakterisierte Naturgebiete Südbayerns. Aber auch die ganzen Kalkalpen, die Centralalpen, ja das gesamte Alpensystem samt seinem Vorlande können als geographische Einheiten betrachtet werden. Frankreich, Italien, Griechenland, Rußland, Skandinavien und weiterhin sogar jeder Erdteil sind geographische Individualitäten, ja im höchsten Sinne bildet auch der ganze Erdball samt der Menschheit eine Einheit, und mit der räumlichen Ausdehnung des Begriffes sucht die wissenschaftliche Erkenntnis immer weitere, allgemeinere Gesichtspunkte. Auch auf den verschiedenen Stufen der geographischen Schulung verengt oder erweitert sich der Begriff Landschaft. Im einführenden Unterrichte, wo es sich zum Teil nur um einen allgemeinen Überblick handelt, kann ganz gut ein Erdteil als Einheit genommen werden, bei der späteren Länderkunde dagegen, wo es sich um die Erschließung des geographischen Details handelt, muß soweit in die Einzelgliederung eingegangen werden, als die äußeren Verhältnisse der Schule es immer gestatten. Wer in der Länderkunde von Deutschland zur bayerischen Hochfläche noch deren Randgebirge, die Kalkalpen, den Böhmerwald, den Jura und das Fichtelgebirge zieht, faßt den Begriff Landschaft zu weit, denn diese Gebirge stellen geographisch und wirtschaftlich ganz verschiedene Typen dar. Die notwendige Zusammenfügung der natur- und kulturgeographischen Thatsachen, die lebenswarme Gestaltung muß dabei Schaden leiden und das Ganze gewinnt mehr oder minder das Ansehen der schematischen Übersichten, wie sie die systematisierende Geographie geboten hat und da und dort noch bietet. Kleinere Gebiete gründlich durchzuarbeiten ist aber geographisch bildender als allgemeine Übersichten zu geben, und gewiß ist es besser, in einem Schuljahre 15 Landschaften allseitig als 30 in systematisierender Aufzählung zu

behandeln. Was Ratzel von anthropogeographischen Forschungen sagt, gilt auch hier: „Wer einen noch so kleinen Winkel eines großen Landes gründlich kennt, ist besser geeignet, über das Ganze zu urteilen, als wer im Ballon über demselben in einer Höhe schwebt, von welcher aus er nur große Anschauungen und sonst nichts gewinnt."

Es erübrigt nun noch die Frage, wie die Verbindung der beiden Teilhälften der Länderkunde zu gestalten sei. Eine systematisierende Vorführung der natur- wie der kulturgeographischen Thatsachen entspricht nicht mehr den Anforderungen der heutigen Schulmethodik; diese strebt vielmehr darnach, mit der Betrachtung der einzelnen physikalisch-geographischen Phänomene sofort deren anthropogeographische Würdigung zu verknüpfen, sodaß also beispielsweise aus der petrographischen Eigenart des Bodens in unmittelbarem Anschlusse eine Reihe kulturgeographischer Thatsachen gefolgert werden: das Vorhandensein von Mineralschätzen, der Einfluß auf Bewässerung, Boden und Siedelung. An die Beschreibung der Flüsse lehne sich deren wirtschaftliche Würdigung und mit der Besprechung der natürlichen Grenzen gehe die der politischen Hand in Hand. Eine getrennte Behandlung erheischen nur jene anthropogeographischen Momente, die bereits die Kenntnis eines ganzen Naturgebietes oder Landes zur Voraussetzung haben, wie die geschichtliche Herausbildung des gegenwärtigen Staatsumfanges, die Beziehungen zur Fremde u. a. Der letzterwähnte Punkt kann nutzbringend erst mit der Betrachtung der auswärtigen Staaten verbunden werden. Nicht Trennung, sondern engste Verwebung der beiden Teilhälften der Länderkunde ist das Losungswort der heutigen länderkundlichen Methodik, denn nur dadurch kann die Erkenntnis reifen, daß in der physischen Beschaffenheit der Wohngebiete das Schicksal der Völker und der ganzen Menschheit — wenigstens bis zu einem gewissen Grade — vorgezeichnet sei.

Und wie in den Lehrbüchern, so sollen auch auf der Karte Natur- und Kulturgeographie nicht gänzlich von einander getrennt werden. Der Versuch Lüddeckes, in den Detailkarten des Deutschen Schulatlas (Mittelstufe) die politischen und physikalischen Verhältnisse der Länder wiederum auf einem Blatte zur Darstellung zu bringen, verdient alle Anerkennung. Durch Weichheit des Grenzkolorits, durch geschickte Wahl der Typen und ganz besonders durch Ausmerzung des überflüssigen Namenwerks dürfte sich dieses Ziel erreichen lassen. Die übereifrigen Systematiker der Geographie haben unsere Wissenschaft mit einer Unsumme von Namen und Einteilungen bereichert, die sich „wie eine ewige Krankheit" nicht bloß durch die Schulbücher, sondern auch durch die Atlanten ziehen.

Mindestens in dem gleichen Grade wie die Naturgeographie bedarf die Kulturgeographie der Unterstützung durch die Anschauung. Detailkarten z. B. von Seeküsten mit Eintragung der Seezeichen, von typischen Siedelungsweisen u. a. leisten da schätzbare Dienste. Wir verweisen in diesem Punkte auf die treffliche Abhandlung E. Hözels in diesen Blättern.[1]) Eine Hauptaufgabe aber fällt hier dem geographischen Detailbilde zu: die Darstellung von Kriegs- und Handelshäfen, von modernen und alten Siedelungsanlagen, die bildliche Vorführung der mannigfachen wirtschaftlichen Bethätigung der Völker, der

1) Geogr. Zeitschrift Bd. 2 S. 203 ff.



bedeutsamsten Verkehrseinrichtungen, des alpinen, fränkischen und westfälischen (keltischen) Hausbaues, der Waffen, Werkzeuge und Kunstprodukte der Naturvölker u. a.

Der anschaulichen Begründung reihe sich die Vergleichung und systematisierende Zusammenfassung an. Mit Unrecht hat man dieselbe seither im wesentlichen auf die physische Erdkunde beschränkt; gerade kulturgeographische Parallelen eignen sich vortrefflich zur Weckung des geographischen Sinnes. Lohnend erscheinen da kulturgeographische Vergleiche von Ländern (Deutschland und Frankreich, Britisch-Nordamerika und Sibirien, Afrika und Südamerika), Gebirgen (Alpen und Himalaja, Böhmerwald und Schwarzwald, Thüringerwald und Harz), Meeren (Mittelmeer und Nordsee), Flüssen (Rhein und Donau) und Städten (Paris und London, Berlin und München). Den Abschluß bilden endlich Zusammenstellungen der Naturgebiete nach ihrer Kulturbefähigung (kulturfeindliche: Wüste, Steppe, Polarwelt, Hochgebirgsregion; kulturhemmende: Heide, Moor, Waldwildnis; kulturspröde: Hochebenen der gemäßigten Zone; kulturfördernde: die Tiefländer der gemäßigten Zone, die Hochebenen der heißen Zone) und der Staaten nach ihrer Gesamtkultur (in aufwachende, blühende, zurückgehende), nach Rasse, vorwaltender Beschäftigung, Religion, Sprache u. a.

Die Thatsachen der Länderkunde faßt zuletzt die allgemeine Geographie zusammen. Die physische Länderbeschreibung findet ihren Abschluß in der allgemeinen physikalischen Geographie, die sich im wesentlichen zu einer Morphologie der Erdoberfläche gestalten wird; die Kulturgeographie endet in der Anthropogeographie. Beide suchen aus der Fülle die Erscheinungen die wirkenden Gesetze abzuleiten.[1]) Ob diesen anthropogeographischen Gesetzen nun der Charakter absoluter Notwendigkeit beizumessen sei, oder ob es sich dabei mehr um Möglichkeiten oder Wahrscheinlichkeiten handle, erscheint von untergeordneter Bedeutung. Die fortschreitende Forschung findet hier noch manche Aufgaben, auch nach der methodischen Seite hin. Für die Zwecke des Unterrichtes aber erscheint uns eine Zusammenstellung der bedeutsamsten Gesetze aus Ratzels Anthropogeographie eine ebenso anregende wie nützliche Aufgabe, sie würde indessen den Rahmen dieser Auseinandersetzung weit überschreiten.

Nach der Erkenntnis der für das Werden der heutigen Menschheit wesentlichsten äußeren und inneren Bedingungen (Gesetze) vollendet sich die kulturgeographische Betrachtung im Unterrichte schließlich in der Zeichnung des Bildes der Menschheit. „Die Menschheit erscheint hiernach" — um mit Ratzel, dem Meister kulturgeographischer und anthropogeographischer Forschung, zu schließen — „als eine Einheit, in welcher die Verschiedenheiten weit hinter dem Gemeinsamen zurücktreten. Diese Einheit ist in geschichtlicher Zeit gewachsen und strebt noch immer mehr, sich zu vollenden, sodaß, wie im anthropogeographischen Sinne die Weltumfassung, so im anthropologisch-ethnographischen die Einheit des Menschengeschlechts als letztes und höchstes Ziel der Menschheitsentwickelung erscheint."

1) Vergl. hierüber die weiteren Ausführungen in des Verfassers Abhandlung: Über Systematik und Induktion im Geographieunterrichte. München. 1895.

Übersichten der Wirtschaftsgeographie.

Von A. Oppel in Bremen.

V. Gewerbe und Industrie.

Die Ausdrücke „Gewerbe und Industrie" bezeichnen die Verarbeitung der Rohstoffe zu den verschiedenartigsten Gebrauchsgegenständen, wie sie das menschliche Leben in Krieg und Frieden, zu Erwerb und Vergnügen erfordert.

Solche Verarbeitung findet man in einfachster wie auch vollkommenerer Art zu allen Zeiten und auf allen Stufen der Gesittung vor. Sie ist so alt wie das Menschengeschlecht, demnach älter als Bergbau, Viehzucht und Bodenanbau, Thätigkeiten, zu deren Ausübung es gewisser Fortschritte vom Urzustande aus bedurfte. In der That gab und giebt es kein Volk, auf einer wie tiefen Stufe der Entwickelung es auch anfänglich gestanden haben mag, das nicht die zu seiner Daseinsführung nötigen Gebrauchsgegenstände herzustellen verstanden hätte. Der vorgeschichtliche Mensch verfertigte einst seine Steinbeile, seine Graburnen, seine Bekleidungsstücke in mehr oder minder gefälliger Weise, wie noch heutigen Tages der Buschmann seinen Bogen nebst Pfeilen und Köcher, der Australier seinen Bumerang und der Eskimo seine Boote und Fanggeräte herstellt. Sehr alt ist auch die Neigung des Menschen, seine Geräte zu verzieren wie auch mancherlei Schmuck für sich und seine Umgebung anzufertigen.

Zwischen den ersten Anfängen der Verarbeitung und der heutigen Mannigfaltigkeit, Kraftentfaltung und Kunstfertigkeit auf dem Gebiete von Gewerbe und Industrie liegt allerdings eine Bahn ungeheuren Fortschrittes, aber diese Bahn ist eine ununterbrochene und in der Gesamtheit betrachtet eine zu immer größerer Höhe, Ausdehnung und Vervollkommnung führende, so unregelmäßig nach Zeit und Ort die Entwickelung sich auch immer gestaltet haben mag. Kein Zweig der wirtschaftlichen Thätigkeit ist daher mehr geeignet, die verschiedenen Kulturstufen, in die die Menschheit vom Stande des Erwerbslebens aus zerfällt, schärfer zu charakterisieren und von einander abzusondern, als Gewerbe und Industrie.

Die ungeheuren Fortschritte, welche auf diesem Gebiete im Laufe der Zeit gemacht worden sind, vollzogen sich hauptsächlich nach drei Richtungen, deren Entwickelung weder in zeitlicher noch in räumlicher Beziehung in gleicher Weise vor sich gegangen ist. Diese drei Faktoren sind der Umfang der benutzten Rohstoffe, die angewendete Betriebskraft und die Art der Verteilung des Betriebes innerhalb eines Volkes. In Bezug auf die verarbeiteten Rohstoffe handelt es sich ursprünglich um solche, welche in der unmittelbaren oder nächsten Umgebung und auf leichte Weise gewonnen werden konnten, wozu alle drei Naturreiche die Gelegenheit bieten. Allmählich lernte man, die Stoffe aus weiterer Entfernung herbeizuschaffen und sich auch die schwerer zu gewinnenden und zu verarbeitenden zuzuführen. Dieser Fortschritt, der mit der Entfaltung des Verkehrswesens Hand in Hand ging, zeigt sich z. B. bereits im klassischen Altertum, wo namentlich während der römischen Kaiserzeit alle bekannten Länder ihre Rohstoffe nach Rom zur Verarbeitung sandten. Aber der Neuzeit blieb es vorbehalten, sich in dieser Beziehung fast auf den Gipfel der Vollkommenheit zu schwingen, indem man nicht nur die Rohprodukte des ganzen Erdballs nach den Industriecentren schafft, sondern diese Stoffe auch in ihre Atome zerlegt, wodurch die Summe der verarbeitungsfähigen Gegenstände außerordentlich gesteigert wird.

Was die zur Verarbeitung verwendete Betriebskraft anbelangt, so war dies anfänglich die menschliche Kraft, welche lange Zeit hindurch, vielleicht durch

Jahrtausende, die einzige blieb. Später lernte man Naturkräfte wie Wind und Wasser heranziehen, aber die Verwendung derselben blieb doch sehr lange fast nur auf Mühlenindustrie beschränkt. Auch die tierische Kraft wurde zu Rate gezogen. Im Ganzen aber blieb die menschliche Energie der Hauptbetriebsmotor, der sich auf die verschiedensten Werkzeuge übertrug, bis der Riesenfortschritt gemacht wurde, der in der Anwendung des Dampfes besteht. Dieser aber begründete eine neue Aera in der Entwickelung des Menschengeschlechtes, wie es im fünfzehnten Jahrhundert durch die Erfindung der Buchdruckerkunst und durch die Entdeckung der auswärtigen Erdteile geschah. Die Anwendung des Dampfes aber hatte zur Folge die Ausbildung der Maschine, welche in ihrer Weise als ein vervollkommnetes, fast selbstthätiges Werkzeug anzusehen ist. Dieser ungeheure Fortschritt, der nur an der Hand der Wissenschaft erfolgen konnte, führte aber die davon betroffenen Länder und Völker in eine vollständige Umwandlung ihrer erwerblichen und gesellschaftlichen Verhältnisse und mußte eine um so gewaltigere Wirkung ausüben, je höher entwickelt die Völker bei Beginn seiner Wirksamkeit waren.

Endlich war in der Urzeit die gewerbliche Thätigkeit gleichmäßig auf das Volk verteilt, insofern jeder Angehörige desselben die üblichen Gebrauchsgegenstände selbst herstellte. Dieser Zustand dauerte im Allgemeinen so lange, als ein Volk auf seiner ursprünglichen Gesittungsstufe verharrte. Im Einzelnen giebt es allerdings auch Beispiele dafür, daß sich bereits auf dieser Stufe einzelne Betriebsgruppen aussondern und eine gewerbliche Thätigkeit als vorwiegende Erwerbsarbeit vollziehen. Bei weiterer Ausdehnung dieses Fortschrittes bildete sich dann derjenige Zustand aus, in dem sich der weitaus größte Teil der Menschheit jetzt befindet, nämlich daß Gewerbe und Industrie für sich gesonderte Erwerbsarten bilden, zu deren Ausübung es einer besonderen fachmäßigen Ausbildung bedarf. Diese Arbeitsteilung aber ist, je höher die Entwickelung des betreffenden Volkes auf dem Gebiete der Industrie gediehen ist, um so schärfer durchgeführt und um so mehr ins Einzelne verzweigt. Das Spezialistentum ist das Merkmal der jüngsten Industriephase, während Vielseitigkeit, wie man sie z. B. in Rußland vorfindet, als ein Zeichen der Unreife angesehen zu werden pflegt.

So wenig man nun im allgemeinen das Zurückbleiben auf einer unvollkommenen Stufe als etwas Lobenswertes bezeichnen darf, so kann es doch anderseits als ein Glück gelten, daß sich die Entwickelung von Gewerbe und Industrie weder nach räumlicher noch zeitlicher Hinsicht innerhalb der Menschheit in gleichmäßiger Weise vollzogen hat. Wir finden vielmehr heutigen Tages alle möglichen Stufen von der niedrigsten bis zur höchsten noch vertreten, wenngleich fast die ganze Menschheit zur Zeit in einer aufwärts strebenden Bewegung begriffen ist. Diese noch vorhandene Mannigfaltigkeit aber bietet einen besondern Reiz, während sie anderseits die Betrachtung und Darstellung erschwert. Würden überall annähernd die gleichen Verhältnisse bestehen, so könnte man Gewerbe und Industrie als ein von den einzelnen Ländern und Völkern losgelöstes Ganze betrachten und sich ausschließlich mit den einzelnen Zweigen dieser großen Erwerbsgruppe beschäftigen. In der That aber bietet jedes einzelne Land, beziehungsweise jedes einzelne Volk seine besondere Eigenart, deren Betrachtung nicht beiseite gelassen werden kann. Dieser Gesichtspunkt kommt namentlich für den Geographen in Betracht und ist daher für die nachfolgende Darstellung vielfach maßgebend.

Bezüglich ihrer gegenwärtigen Stellung zu dem Begriffe „Gewerbe und Industrie" kann man die gesamte Menschheit in drei Hauptgruppen zerlegen,

die wieder in eine Reihe von Unterabteilungen zerfallen, welche unter sich und mit den Hauptgruppen durch Zwischenstufen verbunden werden.

Die erste Hauptgruppe charakterisiert sich dadurch, daß ihre Vertreter die Stoffe ihres Wohnraumes mit ihrer Körperkraft verarbeiten, ohne daß in der Hauptsache ein besonderer Gewerbestand besteht. Dazu gehören im allgemeinen die sogenannten Naturvölker. Unterabteilungen entstehen nach Umfang und Wert ihrer Leistungen, nach Art der Werkzeuge sowie danach, ob Anfänge zu einer Aussonderung der gewerblichen Thätigkeit vorliegen. Die Steinzeit ist abgesehen von kleinen Resten in Melanesien und im Innern Südamerikas überall überwunden. Was die gewerbliche Aussonderung anbetrifft, so fehlen Anfänge dazu selten. In Afrika z. B. als demjenigen Erdteil, der noch am meisten primitive Zustände aufweist, werden von den Negern die Gewerbe nicht in besondern Fachgruppen, sondern neben Ackerbau und Viehzucht getrieben. Bloß für die Eisenarbeit giebt es Fachleute, und die Töpferei ist meist Sache der Frauen. Im allgemeinen sind die Ackerbauer bessere Gewerbsleute als die Hirten. Zu den besten Handwerkern gehören die Banyeti am mittleren Zambesi, die Waganda, die Wanjamwesi, die Monbuttu u. a. Die Eisenindustrie zeigt nach F. Ratzels Urteil ihre höchste Entfaltung bei den Dschagga. Kupfer verarbeiten die Neger nur in örtlich beschränkten Bezirken, z. B. in Katanga, Gold und Silber überhaupt nicht. Die Schreinerei ist im Innern Afrikas unbekannt, dagegen ist die Holzschnitzerei und noch mehr die Flechterei entwickelt, deren Erzeugnisse selbst vor den Augen eines europäischen Industriellen bestehen. Die Gerberei ist mit Ausnahme der Haussaländer unbekannt. Dagegen besitzen die Hirtenvölker unter den Negern wie die Betschuanen, die Wakamba und die Wahama eine große Geschicklichkeit in der Zubereitung von Rindshäuten, welche sie durch Schaben der Innenseite und durch Kratzen der Außenseite so weich wie Tuch machen und namentlich zu Mänteln und Decken verwenden. Herrichten von Rindenstoff zu Bekleidungszwecken findet man bei den meisten Innerafrikanern, während Baumwollverarbeitung, teilweise mittels primitiver Webstühle, in Ost- und Westafrika wie auch im Süden erfolgt. Bemerkenswert ist der Umstand, daß die Völker des innersten Centralafrika, zu denen fremder Einfluß nicht gedrungen war, eine hochentwickelte Industriethätigkeit entfaltet haben. Die Waguha und die Wabudsche z. B. zeigen eine besondere Vorliebe für Bildschnitzerei. Hochansehnliches leistet man in der Eisenverarbeitung und im Bau von Kähnen, die bis 26 m lang sind.

Die zweite Hauptgruppe umfaßt diejenigen Völker, bei welchen die gewerbliche Thätigkeit zu besonderen Berufsarten ausgesondert erscheint, sich vorwiegend der Menschenkraft bedient und sich auf Verarbeitung der Rohstoffe des eigenen Landes bezieht. Die Handwerksgruppe, wie man sie nennen könnte, hat heutzutage noch eine sehr große Ausdehnung. Dazu gehören mit wenigen Ausnahmen alle Länder Süd- und Mittelamerikas, in Afrika der Norden, der Sudan und der Süden, Australien, Vorderasien, Hinterindien, Ostasien und die indische Inselwelt; in Europa sind große Teile des Nordens, Ostens und Südens hierher zu rechnen. Selbstredend treten in dieser Kollektivgruppe weitreichende Unterschiede hervor, je nachdem man ausschließlich für eigenen Bedarf oder auch für die Ausfuhr arbeitet, ob die Industrie viel oder wenig leistet, ob sich Anfänge zur modernen Maschinenarbeit zeigen oder nicht, ob früher mehr und Besseres hervorgebracht wurde als jetzt. Als Gebiete, die nur für eigenen Bedarf arbeiten und wenig leisten, sind z. B. in Amerika Paraguay, Peru, Ecuador, Venezuela, Columbien, die mittelamerikanischen Kleinstaaten, in Europa Serbien, in Asien Tibet, Siam und Birma zu nennen, während in Amerika Argentinien, Uruguay,

Chile, Brasilien und Mexico, in Asien Cochinchina, Tongking und einige Völker der indischen Inselwelt etwas höher stehen. Als Gebiete, welche früher einen höheren Standpunkt als jetzt inne hatten, gelten Länder wie Spanien, die europäische und asiatische Türkei, Persien und Nordafrika. Für die Ausfuhr arbeiten in Afrika die Haussaländer, in Asien China und Japan. Dieses sowie auch Indien, Australien und einige Teile von Süd- und Mittelamerika haben sich wenigstens in einzelnen Industriezweigen der Maschinenindustrie zugewendet.

Die dritte und höchste Gruppe endlich umfaßt diejenigen Gebiete, welche in höherem oder geringerem Grade fremde Rohstoffe verarbeiten, sich in verschiedenem Maße der Maschinenkraft bedienen und mehr oder weniger von ihren Erzeugnissen ausführen. Zu dieser Gruppe gehören demnach West- und Mitteleuropa, die Vereinigten Staaten und Canada, Indien, China und Japan. Die zwei letztgenannten Länder stehen strenggenommen zwischen der zweiten und dritten Hauptgruppe, weil in ihnen der Handbetrieb noch allgemein ist. In den anderen Beziehungen dagegen rangieren sie durchaus unter den ersten Industrieländern der Erde sowohl nach der Menge als nach dem Werte ihrer Erzeugnisse. Innerhalb der dritten Hauptgruppe eine Reihenfolge aufzustellen, ist verhältnismäßig leicht, wenn man die absoluten Leistungen nach Menge und Wert zum Maßstabe nimmt. Dann erhält England den ersten, die Vereinigten Staaten den zweiten Rang, das Deutsche Reich und Frankreich, im Durchschnitt einander ebenbürtig, nehmen den dritten Platz, weiterhin folgen Rußland, Österreich-Ungarn, Indien, Belgien, die Schweiz, Italien und Spanien. Die unterste Stufe erhalten Länder wie Norwegen, Dänemark, Griechenland und Bulgarien, welche man aber auch, ohne ihnen Unrecht zu thun, in die zweite Hauptgruppe verweisen könnte, da die Fabrikindustrie nur in Anfängen vorhanden ist. Schwieriger dagegen wird die Einteilung, wenn man zum Einteilungsprinzip die Frage nimmt, in welchem Verhältnis die Industrie zum gesamten Erwerbsleben steht. Bei der Beantwortung dieser Frage wird es namentlich darauf ankommen, festzustellen, ob die Ausfuhr an Industrieerzeugnissen notwendig für das betreffende Land ist, um die etwa vorhandene Einfuhr an Rohstoffen ganz oder teilweise zu decken. Von diesem Gesichtspunkte aus ergeben sich drei Abteilungen. Die erste umfaßt diejenigen Länder, welche Rohstoffe in größerer oder geringerer Menge einführen und ausschließlich oder vorwiegend Industrieerzeugnisse ausführen. Dazu gehören England, das Deutsche Reich, Frankreich, Belgien, die Schweiz und China. In die zweite Abteilung sind diejenigen Länder zu rechnen, welche Industrie betreiben, auch etwas Ausfuhr haben, aber für ihre Industrie doch wesentlich einheimische Rohstoffe verwenden. Dies geschieht im ausgeprägtesten Maße in den Vereinigten Staaten und in Canada, in Indien und Japan sowie in Schweden und Rußland. In weniger ausgesprochenem Maße ist es der Fall in Österreich und in Italien. Die dritte Gruppe bilden diejenigen Länder, welche etwas Industrie haben, aber doch überwiegend auf fremde Einfuhr angewiesen sind, wie dies bei Holland, Norwegen, Dänemark, Portugal, Spanien, Ungarn, Griechenland der Fall ist. In der günstigsten Lage dürften innerhalb der aufgestellten drei Abteilungen diejenigen Länder sein, welche ihre eigenen Rohstoffe verarbeiten und dadurch ihren Bedarf an Industrieerzeugnissen annähernd durch eigene Produktion zu decken vermögen. Diese Gebiete mit „bodenständiger Industrie" genießen demnach das höchste Maß von wirtschaftlicher Selbständigkeit, insofern sie am wenigsten von auswärtigen Verhältnissen abhängig sind. Im Gegensatz zu diesen begünstigten Gebieten haben die Länder mit teilweise bodenständiger Industrie und vorherrschender Industrieausfuhr insofern mit Schwierigkeiten

zu kämpfen, als sie sich bezüglich der Einfuhr der Rohstoffe nach der auswärtigen Produktion zu richten haben, während ihre Ausfuhr nicht nur den fremden Bedarf, sondern auch die wirtschaftspolitischen Maßregeln der betreffenden Gebiete berücksichtigen muß. Stockungen können daher von beiden Seiten her eintreten. In großen Zügen beurteilt, stellt sich die gegenwärtige Gesamtlage der modernen Großindustrie in der Weise dar, daß sie ihre höchste Entfaltung zu beiden Seiten des nordatlantischen Ozeans innerhalb der gemäßigten Zone genommen hat. Dahin strömen aus allen Teilen der produktiven Erdoberfläche die Rohstoffe zusammen, von dort flutet der Überschuß der Industrieerzeugnisse nach allen Richtungen der Windrose aus einander, — eine Doppelbewegung von so großartigen Dimensionen, daß sie kaum einer wesentlichen Steigerung fähig zu sein scheint! Im übrigen kennzeichnet sich die gegenwärtige Industrieepoche als eine Übergangszeit, insofern als die noch vor 30 Jahren bedingungslose Vorherrschaft Englands vor dem Wettbewerb Nordamerikas und des festländischen Europa mehr und mehr weicht und als der Großbetrieb mit Maschinen allmählich auch in die auswärtigen Erdteile eindringt und dadurch der europäisch-nordamerikanischen Industrie im allgemeinen Abbruch zu thun beginnt.

Nach diesen allgemeinen Bemerkungen wenden wir uns zu der Betrachtung der einzelnen Länder, um deren augenblicklichen industriellen Zustand zu charakterisieren. Billigerweise macht **Großbritannien** den Beginn, da es nach wie vor den ersten Rang unter den Industrieländern der Erde behauptet, wenn auch infolge der oben erwähnten Konkurrenz der Abstand, der es von den andern trennt, lange nicht mehr so groß ist wie früher. Die stärksten Pfeiler der englischen Industrie bildet bekanntlich die Baumwollverarbeitung, die über 600 000 Arbeiter beschäftigt und deren Geschichte das veränderte Verhältnis zu den anderen Industrieländern am schlagendsten zu beleuchten vermag. In den dreißiger Jahren wurden in Europa und Nordamerika jährlich 1 556 000 Ballen verarbeitet, davon **drei Fünftel** in England, in den neunziger Jahren dagegen 9 896 000 Ballen, wovon **etwa ein Drittel** in England. Die allmähliche Umgestaltung dieser Verhältnisse ist sehr lehrreich und wird durch die nachfolgende kleine Tabelle dargestellt.

Baumwollverarbeitung.

Jährlicher Verbrauch in Tausenden von Ballen	1831—35	1851—55	1871—75	1891—94
Großbritannien	903 = 58%	1895 = 51%	3191 = 48%	3224 = 32%
Europäisches Festland	460 = 30%	1140 = 31%	2301 = 34%	4085 = 41%
Vereinigte Staaten	193 = 12%	659 = 18%	1195 = 18%	2587 = 27%
zusammen	1556 = 100%	3694 = 100%	6687 = 100%	9896 = 100%

Das eben beleuchtete Verhältnis betrifft also die Menge verarbeiteter Baumwolle, darf aber nicht auf die ganze Industrie übertragen werden, da eben zwischen Erzeugnis und Erzeugnis ein großer Unterschied besteht. Am unbestrittensten behauptet Großbritannien seinen Vorrang in der Spinnerei; jedenfalls ist das Verhältnis der Spindelzahl in dem letzten Jahrzehnt nicht sehr stark verändert worden. Im Jahre 1883 hatten die oben bezeichneten Gebiete 77,1 Millionen Spindeln, im Jahre 1894 aber 88,3 Millionen, auf Großbritannien entfielen davon im ersteren Falle annähernd 54%, im letzteren 51%, auf das europäische Festland 30% und 31%, auf Amerika aber 15% und 18%. Bezüglich der Ausfuhr aus Großbritannien ist es eine Thatsache, daß sie dem Wertbetrage nach eine langsam zurückweichende Bewegung ausführt. Der Wert der Ausfuhr an Garn fiel nämlich in dem Zeitraume 1883—95 von 260 Millionen Mark auf rund 190 Millionen,

der Ausfuhrwert der baumwollenen Manufakturwaren aber sank in dem gleichen Zeitraume von 1233 auf 1111 Millionen Mark. Trotzdem steht aber Großbritannien mit einem Produktionswert von 1800 Millionen Mark allen anderen konkurrierenden Ländern noch weit voraus. Im Gegensatz zur Baumwollindustrie hat die Wollindustrie, wenigstens dem Ausfuhrwerte nach, keine Einbuße erlitten, vielmehr eine kleine Steigerung erfahren, die sich innerhalb eines Jahrzehnts in den Zahlen 421 und 500 Millionen Mark ausdrückt. Da der Eigenverbrauch auf 600 Millionen Mark geschätzt wird, so liefert die englische Wollindustrie Erzeugnisse im Werte von 1100 Millionen Mark; sie beschäftigt nahezu 200 000 Arbeiter und weist über 6 Millionen Spindeln sowie 148 000 mechanische Webstühle auf. Die Leinenindustrie, welche seit der Kontinentalsperre den Kontinent überflügelt hatte, ist jetzt zu einem Stillstand gelangt; sie beschäftigt 1,5 Millionen Spindeln, 40 000 mechanische Webstühle und 120 000 Arbeiter und hat ihre Hauptsitze in Irland (Belfast, Cork, Dublin), in der englischen Grafschaft York (Barnsley, York, Leeds) sowie in Schottland (Dundee, Glasgow, Dumferline, Arbroath). Die jährliche Ausfuhr an Garn und Manufakturwaren hatte im Jahre 1890 einen Wert von rund 130 Millionen Mark, der eine Einfuhr von 22 Millionen Mark gegenüberstand. Die Juteindustrie, welche erst während des Krimkrieges entstand, als die russischen Zufuhren an Flachs und Hanf ausblieben, beschäftigt 260 000 Spindeln und 42 000 Arbeiter; sie hat ihren Hauptsitz in Schottland, namentlich in Dundee und Glasgow, außerdem in Belfast und London; die Ausfuhr an Juteerzeugnissen aller Art wertet rund 30 Millionen Mark. Die Seidenindustrie, im Jahre 1685 durch eingewanderte Hugenotten begründet und namentlich in den Städten London (Spitalfield), Coventry, Manchester, Warwick, Macclesfield und Dublin betrieben, hat sich zwar seit 1870 beträchtlich gehoben, vermag aber den heimischen Bedarf noch lange nicht zu decken, so daß eine Reineinfuhr an Fabrikaten im Werte von durchschnittlich 180 Millionen Mark nötig ist. Die Seidenverarbeitung ist also der einzige Zweig der sonst unübertroffenen Textilindustrie, in dem Großbritannien vom Auslande abhängt. Die Metallverarbeitung, der zweite Glanzpunkt der englischen Industrie, über 300 000 Arbeiter beschäftigend und lange Zeit unerreicht dastehend, was Güte, Menge und Billigkeit der Erzeugnisse betrifft, hat neuerdings unter dem Wettbewerb Amerikas und Deutschlands zu leiden, denn in Bezug auf die Menge des bereiteten Eisen und Stahls ist England von der Union in den letzten Jahren überflügelt worden. Der Wert der englischen Metallfabrikate, wenn man außer Eisen und Stahl und deren Fabrikaten auch Waffen, Munition hinzurechnet, ist mit nahezu 650 Millionen Mark unübertroffen. Das Gleiche gilt von der Ausfuhr von Maschinen aller Art, die gegen 430 Millionen Mark ausmacht. Der Hauptsitz der englischen Metallindustrie ist bekanntlich Staffordshire; für Kupfer- und Bleiwaren kommt Südwales, für Zinnwaren außerdem London und Cornwall in Betracht. Steingutwaren werden namentlich in Staffordshire (Stoke upon Trent) erzeugt und liefern einen Produktionswert von 240 Millionen Mark, wovon etwa der sechste Teil zur Ausfuhr gelangt. Minder leistungsfähig und nur in feinen Sachen dem Ausland gewachsen ist die Glasindustrie, die bei einem Produktionswert von 60 Millionen Mark einer Einfuhr von 40 Millionen Mark bedarf. Die chemische Industrie, ausgezeichnet durch großartige Anlagen (vielfach unter Leitung von deutschen Chemikern), zeichnet sich namentlich in der Herstellung von Soda aus; sie liefert eine Ausfuhr an Chemikalien und Farben im Werte von 65 Millionen Mark. Zu den hervorragendsten Industrien Englands gehört die Bereitung von Leder und Lederwaren; sie beschäftigt gegen 400 000 Arbeiter und liefert einen Produktionswert von etwa 350 Millionen Mark, wovon etwa

der sechste Teil ausgeführt wird. Die größten Gerbereien findet man in London, Cheshire, Lancashire und Lincolnshire; für die Fabrikation von Schuhwaren sind 250 000 Arbeiter namentlich in London und Staffordshire, thätig. Nur in Handschuhen bedarf England einer beträchtlichen Einfuhr. Die Papierfabrikation, nach Menge und Güte der Erzeugnisse die erste der Welt, produziert aus verschiedenem Rohmaterial, als Lumpen, Stroh, Holzstoff und Esparto, jährlich etwa 15 Millionen kg; die Hauptorte dafür sind London (Maidstone), Manchester und Bath. Aber der Bedarf an Papierfabrikaten ist so groß, daß einer Ausfuhr von 30 Millionen Mark eine Einfuhr von 40 Millionen Mark gegenübersteht. Unzureichend ist namentlich die Herstellung von Tapeten. Schwunghaft betrieben wird ferner die Herstellung von Kleidungsstücken (Ausfuhr 125 Millionen Mark), Kurz- und Modewaren (42 Millionen Mark), Kautschukwaren (24 Millionen Mark) Konserven, Möbeln und Hauseinrichtungsgegenständen. Hervorragend ist die Bierbrauerei (45 Millionen hl Jahreserzeugung) und die Branntweinbrennerei. Als einzig dastehend muß zum Schluß der Schiffsbau, namentlich von Hochseeschiffen, bezeichnet werden, wenngleich derselbe infolge Darniederliegens der Rhederei gegen früher etwas zurückgegangen ist und im Durchschnitt der letzten Jahre etwas mehr als 1 Million Tonnen (zehnmal mehr als der Schiffsbau des Deutschen Reiches) betrug. Die Hauptstätten hat er an den Flüssen Clyde, Tyne, Wear, Tees und in Belfast.

Als zweiter Industriestaat der Erde sind die Vereinigten Staaten zu bezeichnen, deren Industrieerzeugnisse einen Jahreswert von 15 000 Millionen Merk ausmachen. Die Großindustrie, etwa seit 40 Jahren eingebürgert und durch eine Reihe äußerst günstiger Verhältnisse (Reichtum an Roh- und Brennstoffen, vorzügliche Verkehrsmittel, riesige Kapitalien, hervorragende Erfindungskraft, Intelligenz, Ausdauer und Unternehmungsgeist der Bevölkerung, rigoros durchgeführte Schutzzölle) gefördert, hat außerordentliche Fortschritte gemacht, sich durch gutes Material und solide Arbeit einen wohlbegründeten Ruf erworben und schließlich mehr und mehr die einst vorwaltende fremde Einfuhr abgestreift. Die Hauptbezirke, im Nordosten gelegen, sind in erster Linie die Staaten Neu-York und Pennsylvanien, denen sich in zweiter Linie Maine, Massachusetts, Neu-Hampshire, Maryland, Illinois, Ohio und Michigan anschließen; auch die Südstaaten beginnen sich der Industrie zuzuwenden.

Die Baumwollverarbeitung (über 15 Millionen Spindeln, 200 000 Arbeiter, bei 3 Millionen Ballen Verbrauch, 1000 Millionen Mark Produktionswert) hat ihren Hauptsitz in den Städten Lowell, Baltimore, Patterson, Philadelphia, Cincinnati und Columbus (Georgia). Die Wollindustrie (220 000 Arbeiter, 3,28 Millionen Spindeln und gegen 350 Millionen Mark Produktionswert) findet man hauptsächlich in den Orten Lowell, Worcester, Philadelphia (Teppiche), Neu-York und Boston. Während die Leinenverarbeitung belanglos ist, nimmt die Seidenindustrie, welche namentlich in Neu-Jersey vertreten ist und mit 50 000 Arbeitern Waren im Werte von 250 Millionen Mark erzeugt, einen rapiden Aufschwung und drängt die europäische Einfuhr allmählich zurück. Der bedeutendste Zweig der amerikanischen Industrie, worin selbst England überflügelt worden ist, bezieht sich auf Eisen und Stahl, auf Maschinen, Werkzeuge und Kurzwaren; er beschäftigt gegen 400 000 Arbeiter. Fernere großartig entwickelte, teilweise einzig dastehende Zweige sind die Lederverarbeitung (gegen 2000 Millionen Mark Schuhe), die Tabakfabrikation (600 Millionen Mark), die chemische Induſtrie, die Bierbrauerei (30 Millionen hl, namentlich in St. Louis und Milwaukee), die Branntweinbrennerei (besonders in Chicago, Baltimore und Cincinnati), die Dampfmüllerei, die Schlachterei, die Holzverarbeitung (1200 Mil-

lionen Mark), der Wagen- und Schiffsbau, die Möbelfabrikation, die Herstellung von Uhren, von musikalischen, chirurgischen und physikalischen Instrumenten. Zur Ausfuhr gelangen namentlich Maschinen, Werkzeuge, gepreßtes Glas, Tabakfabrikate, Mehl und Schlachtereiprodukte, musikalische Instrumente und Uhren.

(Fortsetzung folgt.)

Der gegenwärtige Standpunkt der landeskundlichen Forschung in Deutschland und einigen Nachbargebieten.

Von Prof. Dr. F. Hahn in Königsberg.

I. Darstellungen des ganzen Gebietes.

Es ist leicht zu verstehen, daß wir bis heute noch keine grundlegende, naturwissenschaftlich-geographische Beschreibung Mittel-Europas und zumal des Deutschen Reiches besitzen. Sind doch seit dem Hallischen Geographentage von 1882, der als Beginn einer neuen fruchtbaren Periode landeskundlicher Forschung in ganz Mittel-Europa gelten darf, die Anforderungen an eine solche Darstellung ganz andere, viel ernstere geworden! Die Ziele, welche man früher verfolgte und auch wohl erreichte, können für uns nicht mehr maßgebend sein, so sehr wir uns auch vor einer Unterschätzung der in ihrer Art und für ihre Zeit tüchtigen Arbeiten eines Büsching, Gutsmuths, Löhr, Berghaus u. a. zu hüten haben. Die Ziele aber, welche wir uns heute stellen, sind so hoch und erfordern so viele Vorarbeiten auf den verschiedensten Gebieten, daß wir ihnen nur langsam näher kommen können. Je mehr sich aber das sog. zweite Zeitalter der Entdeckungen seinem Ende zuneigt, desto regere Teilnahme beginnt man den Forschungen auf dem Gebiete der Landes- und Heimatskunde wieder zu schenken.

Die älteren Kompendien konnten — da es an Vorarbeiten, Beobachtungen und Messungen noch zu sehr fehlte — die Naturverhältnisse meist nur wenig berücksichtigen. Ihnen daraus einen schweren Vorwurf zu machen, ist nicht wohl berechtigt. Sie legten das Hauptgewicht auf möglichst reichliche Angaben über Verfassung und Verwaltung, über Erwerb und Betriebsamkeit und beschrieben nur ganz besonders auffällige „Naturmerkwürdigkeiten". Eine Ausnahme macht u. a. Schumanns achtzehnbändiges Lexikon der sächsisch-thüringischen Länder (Zwickau 1814—33), dessen physisch-geographische Artikel für die damalige Zeit ganz verdienstlich sind. Hätte Carl Ritter, statt sein Riesenwerk mit der Beschreibung Afrikas und Asiens zu beginnen, uns eine ähnliche Darstellung Deutschlands hinterlassen, könnten wir sicher auf festerem und einheitlicherem Grunde weiterbauen. So besitzen wir aber vom Meister selbst nur spärliche Andeutungen in seinen Vorlesungen über Europa (Berlin 1863, herausgegeben von Daniel) und in seinen Reisebriefen, welche der Kramerschen Biographie beigefügt sind. Unter den Kompendienverfassern, welche sich bemühten, im Ritterschen Geiste zu arbeiten, hat Daniel (gestorben 1871) entschieden den größten Einfluß auf weitere Kreise ausgeübt. Sein großes, jetzt vierbändiges Handbuch der Geographie erscheint immer noch in neuen Ausgaben. Es ist gerade die Bearbeitung Deutschlands gewesen, welche dem „großen Daniel" Freunde warb. Gewiß sind ihre Schwächen sehr mannigfaltig, man wird aber heute, wo Siedelungskunde, Volkskunde, Denkmälerforschung u. a. im Aufblühen begriffen sind, dem alten Herrn am wenigsten daraus einen Vorwurf machen

wollen, daß er, soweit seine Kräfte und sein Verständnis reichten, gerade dem Menschen und seinen Werken seine überwiegende Teilnahme zuwendete. In viel knapperer, gleichzeitig aber strengerer Form hatte Hermann Guthe in seinem Lehrbuch der Geographie eine sehr brauchbare Darstellung Deutschlands gegeben. Hermann Wagner hat sie 1882 sehr erweitert und umgearbeitet; eben jetzt sehen wir mit Spannung einer abermaligen Neubearbeitung entgegen, die voraussichtlich auf lange Zeit hinaus für akademische Unterrichtszwecke das maßgebende Kompendium bleiben wird.

Das kräftige Aufblühen geologischer Forschung drohte kurze Zeit die historisch-anthropologische Seite der Landeskunde zu einem kaum gleichberechtigten Anhängsel herabzudrücken. Jetzt scheint diese Gefahr überwunden zu sein. Das Gute, was die Periode geologischer Vorherrschaft mit sich brachte, ist geblieben und wird allmählich den Bedürfnissen der Geographie entsprechend verarbeitet, das Übermaß wird nach und nach wieder ausgeschieden. Die vortreffliche Darstellung Deutschlands, welche wir Penck verdanken (in Kirchhoffs Länderkunde von Europa Bd. 1, Abt. 1, Prag 1886 f.), verrät deutlich, daß sie in einer Periode geschrieben wurde, in welcher die Geologie ihren Sieg auch auf geographischem Gebiet für gewiß hielt. So sehr sich der Verfasser bemüht hat, auch der Siedelungskunde und Wirtschaftsgeographie ihr Recht werden zu lassen, seine Vorliebe gehört doch den geologischen Abschnitten. Noch viel mehr bewegt sich Lepsius in seiner langsam vorschreitenden materialreichen, aber sehr teueren „Geologie von Deutschland" (Stuttgart 1887 ff.) auf fast ausschließlich geologischem Boden. Die übrigen Wissenschaften sind in der „Sammlung von Handbüchern zur deutschen Landes- und Volkskunde", zu der auch Lepsius' Werk gehört, noch schwach vertreten, nur mit der Pflanzengeographie des Deutschen Reiches hat Drude (Deutschlands Pflanzengeographie, Bd. 1. Stuttgart 1896) einen vielversprechenden, den geographischen Interessen sehr wohl gerecht werdenden Anfang gemacht. Gleichsam die Keime zu vielen ähnlichen Handbüchern liegen aber in einer Anzahl von Aufsätzen in Kirchhoffs „Anleitung zur deutschen Landes- und Volksforschung" (Stuttgart 1889); ich mache besonders auf Pencks Arbeit über den Oberflächenbau, Aßmanns klimatologischen, Marshalls tiergeographischen Beitrag und Ulrich Jahns Anleitung zur Anstellung von volkskundlichen Beobachtungen aufmerksam. Der Ausbreitung und Vertiefung landeskundlicher Forschung suchen auch des Referenten topographische Führer zu dienen, von denen bis jetzt ein auf Nordwestdeutschland bezüglicher Band (Leipzig 1895) erschienen ist; ein zweiter über Mitteldeutschland soll folgen.

Besitzen wir noch kein abschließendes, beschreibendes Werk über unser Deutsches Reich, so dürfen wir uns dafür großer nationaler Kartenwerke mit Stolz erfreuen. Mit rüstigem Eifer wird die „Reichskarte" in 1 : 100 000 gefördert; abgesehen von einigen kleineren Lücken sind hauptsächlich die Provinzen Westfalen, Hannover und Sachsen, sowie die Staaten Oldenburg, Lippe, Braunschweig und Anhalt noch im Rückstand. Daß dies überall mit wohlverdienter Anerkennung aufgenommene große Unternehmen noch die Längen von Ferro zählt, hat wohl noch niemanden ernstlich beunruhigt oder benachteiligt. Dagegen regt sich im Interesse der Landes- und Volksforschung oft der Wunsch, die Reichhaltigkeit älterer Karten an Flurnamen, Wüstungen und dergl. möchte auch auf die neue Karte übergehen. Jetzt ist man bei genaueren topographischen Studien häufig gezwungen, neben der maßgebenden neuen Karte auch ältere bei sich zu führen. Dies gilt auch von den neueren Blättern der sog. Reymannschen Karte in 1 : 200 000, welche jetzt gleichfalls vom Generalstabe herausgegeben

wird.[1]) Doch muß man wohl zugeben, daß der Hauptzweck dieser Karten die möglichst ungestörte Wiedergabe des Terrains und des Wegenetzes erfordert. Auch sind jetzt in verschiedenen Teilen des Reiches Unternehmungen im Gange, welche auf die Schaffung besonderer Gemarkungs- und Wüstungskarten u. dergl. abzielen.

Wer eine Karte in noch größerem Maßstab als die Reichskarte braucht, der kann in nicht wenigen Staaten und Provinzen zu den Meßtischblättern in 1 : 25 000 greifen. Sachsen und Baden haben bereits ihr ganzes Gebiet in trefflicher Weise dargestellt; auch die neueren preußischen Blätter sind vollauf befriedigend, die älteren werden nach und nach ersetzt. Für einige Provinzen fehlen freilich die Meßtischblätter noch fast ganz oder sie kommen nicht in die Öffentlichkeit, wie z. B. für Ostpreußen. Andererseits besitzt das Deutsche Reich jetzt ein allgemein als maßgebend anerkanntes Kartenwerk kleineren Maßstabes in der Vogelschen Reichskarte (Gotha, Justus Perthes) in 1 : 500 000, deren zwei Ausgaben den Interessen der physischen wie der politischen Geographie trefflich entgegenkommen. Eine geologische Bearbeitung dieser Karte hat Lepsius begonnen, das ganze deutsche Gebirgsland und die Ebene des Nordwestens ist schon erschienen. Die Hoffnung ist wohl nicht zu kühn, daß die Vogelsche Karte in ihren verschiedenen Ausgaben einmal eine Erweiterung über die Nachbarländer erfahren wird. Es kann nicht unsere Absicht sein, das Heer der sonstigen Kartenwerke hier kritisch zu würdigen, doch muß darauf hingewiesen werden, daß ein vollständiges kritisches Repertorium der neu erschienenen General- und Spezialkarten immer noch zu wünschen bleibt. Auch Major Heinrich behandelt im Geogr. Jahrbuch (bis jetzt Bd. 12 u. 14) hauptsächlich die offiziellen Kartenwerke; was uns fehlt, ist ein Sammelwerk nach Art des einstigen Berghausschen „Kritischen Wegweisers im Gebiete der Landkartenkunde" (Berlin 1829 ff., 7 Bde.).

Eine rein geographische Beschreibung der deutschen Meere und ihrer Küsten giebt es bis jetzt noch nicht, so viele treffliche Winke auch die Segelhandbücher für Ost- und Nordsee enthalten, welche immer wieder ergänzt und berichtigt herausgegeben werden. Ackermanns „Beiträge zur physischen Geographie der Ostsee" (Hamburg 1883) bilden allerdings einen guten Anfang, vernachlässigen aber das historische Element gänzlich. Sollte aber nicht der Versuch lohnen, das alte für unsere Zeit ganz unbrauchbar gewordene Werk v. Etzels, „Die Ostsee und ihre Küstenländer" (Leipzig 1859), einmal durch ein ähnliches, aber den heutigen Anforderungen entsprechendes zu ersetzen? Über die physischen Verhältnisse der deutschen Meere werden wir durch die unablässigen Bemühungen der Marine und der Seewarte von Jahr zu Jahr besser unterrichtet, Krümmels Übersichten im Geographischen Jahrbuch und zahlreiche Aufsätze in den Annalen der Hydrographie orientieren darüber am bequemsten, zeigen aber auch deutlich, wie viel noch zu thun bleibt. Ein Atlas der deutschen Meere — wie wir ihn für die drei großen Ozeane jetzt erhalten haben — ist gewiß einst noch zu erwarten. Seekarten und Hafenpläne sind für die ganze deutsche Küste reichlich und in trefflicher Ausführung vorhanden.

---

1) Vergleicht man z. B. das neue Blatt Magdeburg mit einer älteren Ausgabe, so fehlen allein auf der kleinen Strecke von Magdeburg bis Eichenbarleben an 40 Flur- und Bergnamen u. a.; auf dem neuen Blatte Braunschweig kommt man bei einer Untersuchung der Umgebung von Braunschweig und Wolfenbüttel zu ähnlichen Ergebnissen.

II. Norddeutschland.

Wenden wir uns nun zu den einzelnen Landschaften des Reiches, so haben wir zunächst anzuerkennen, daß — wiederum infolge der 1882 in Halle gegebenen Anregungen — eine ganze Reihe sogenannter landeskundlicher Bibliographien die Übersicht über das bereits Geleistete wesentlich erleichtern. Natürlich sind sie von sehr verschiedenem Wert, da die Anschauungen über die Grenzen der Geographie nicht überall dieselben sind. Ein Zuviel wird aber sicher lieber gesehen werden, als die Auslassung interessanten Materials, nur weil es nach irgend einem Schema der Geographie nicht nahe genug steht. Dringend wünschenswert wären natürlich regelmäßige Fortsetzungen dieser Bibliographien. Neu erschienene Bücher, Aufsätze und Karten findet man jetzt am reichlichsten in der von der Berliner Gesellschaft für Erdkunde begonnenen Bibliotheca geographica, bei der nur die Auslassung der bisweilen recht brauchbares Material enthaltenden Städteführer und dergl. sehr zu bedauern ist. Gerade Litteratur dieser Art ist insbesondere für Fachleute, die den Mittelpunkten des Verkehrs fern stehen, sehr schwer zu verfolgen. Die trefflichen Litteraturberichte in Petermanns Mitteilungen können sich natürlich nur mit dem Wertvollsten und Wichtigsten beschäftigen und verzichten schon lange auf eine vollständige Registrierung. Beginnen wir denn mit dem äußersten Nordosten.

Die landeskundlichen Arbeiten der Ostpreußen haben sich immer eines guten Rufes erfreut, wenn sie auch zum Teil der neueren Geographie ziemlich fern stehen. Für die ältere Zeit genügt es, an Caspar Hennenberger und Hartknoch zu erinnern; das Hauptwerk des 18. Jahrhunderts war Bocks etwas buntscheckiger „Versuch einer wirtschaftlichen Naturgeschichte von Ost- und Westpreußen", Dessau 1782 ff. Auch Goldbecks „Vollständige Topographie des Königreichs Preußen", Königsberg 1785 ff., wird heute noch zum Nachschlagen viel gebraucht, so nüchtern-statistisch sie auch ist. Eine systematische Darstellung aus dem 19. Jahrhundert ist nicht vorhanden. Dafür besitzen wir aber mehrere tüchtige auf der Grenze wissenschaftlicher und populärer Darstellung stehende Schriften, die sich auch außerhalb des Nordostens Beachtung erworben haben. Dahin gehört vor allem Passarges Buch „Aus baltischen Landen", Glogau 1878, dem sich, um dies gleich hier anzuschließen, noch das kleinere Werk „Aus dem Weichseldelta", Berlin 1857, anreiht. Auch des trefflichen Julius Schumann „Geologische Wanderungen durch Altpreußen", Königsberg 1869, dürfen um so weniger vergessen werden, als sie eigentlich weit mehr Geographisches als Geologisches enthalten. Mit großer Anerkennung ist die Thätigkeit der verschiedenen meist unter schwierigen Verhältnissen und mit knappsten Mitteln arbeitenden wissenschaftlichen Gesellschaften zu nennen. Die schon auf mehr als ein Jahrhundert zurückblickende „Physikalisch-ökonomische Gesellschaft zu Königsberg" hat nicht bloß in ihren seit 1860 erscheinenden „Schriften" eine Menge naturhistorisch-topographischen (auch urgeschichtlichen) Materials zusammengebracht, sondern auch die geologische Aufnahme der beiden Nordostprovinzen (in 1 : 100 000) begonnen und solange kräftig fortgeführt, bis dieselbe vom Staate übernommen wurde; außerdem eine Höhenschichtenkarte des deutschen Nordostens in 1 : 300 000 hergestellt, vergl. auch Bludaus Arbeit im Erg.-Heft 110 (Bd. 24) zu Petermanns Mitteilungen mit Karte in 1 : 500 000. Die Altertumsgesellschaft Prussia steht an der Spitze der urgeschichtlichen und kulturhistorischen Forschungen in der Provinz, ihre meist mit Karten und Plänen gut ausgestatteten Jahresberichte bieten auch der Landeskunde im engeren Sinn reichlichen Stoff. Auch die „Altpreußische Monatsschrift", die Nachfolgerin der bändereichen „Preußi-

schen Provinzialblätter", scheint die Landeskunde in den letzten Jahren wieder mehr zu berücksichtigen. Eine ost- und westpreußische landeskundliche Bibliographie ist von der Königsberger geographischen Gesellschaft begonnen worden. Der eigentlichen, mehr historischen Topographie diente vor allem Töppens berühmtes Hauptwerk: „Historisch-comparative Geographie von Preußen", Gotha 1858, während für die neuere Zeit die reichsten Litteraturnachweise zur Landschafts- und Ortskunde in den auch dem Geographen ganz unentbehrlichen „Bau- und Kunstdenkmälern der Provinz Ostpreußen", Königsberg 1891 ff., bearbeitet von Bötticher, (der Vollendung nahe) gefunden werden. Die erschienenen fünf Bände enthalten zahlreiche Städteansichten, Pläne u. dergl. Die Siedelungskunde der Provinz ist neuerdings auch durch Bonk, in seinen teilweise in Anlehnung an die einst vom Referenten gegebenen Grundzüge ausgeführten „Städten und Burgen in Altpreußen in ihrer Beziehung zur Bodengestaltung", Königsberg 1895, wesentlich gefördert worden. Die einzelnen Landschaften der Provinz sind ungleichmäßig in der Litteratur vertreten. Während manche wie die kurische Nehrung (Bezzenberger, Die kurische Nehrung, Forschungen zur L.- u. Vk. Bd. 3, Heft 4, ist vorzugsweise zu nennen), oder die masurische Seengegend (Ule im Jahrbuch der preuß. geol. Landesanstalt für 1889) mehrfache Bearbeitung erfahren haben, sind andere wie die Frische Nehrung, das Innere Natangens 2c. sehr vernachlässigt. Im ganzen muß man aber sagen, daß bei den äußerst ungünstigen Verhältnissen geleistet ist, was irgend verlangt werden konnte [1])

Bis zu der 1877 erfolgten Trennung der Provinz Westpreußen von Ostpreußen war die Landeskunde beider Provinzen vielfach in denselben Büchern und Gesellschaftsschriften gepflegt worden, wenn auch Danzig und Thorn neben Königsberg immer eine Art wissenschaftlicher Selbständigkeit bewahrten. Jetzt stellen die wissenschaftlichen Kreise Westpreußens, nachdem die Verbindungen mit Königsberg sehr gelockert sind, natürlich das Interesse ihrer Provinz durchaus in den Vordergrund. Die schon 1747 angefangenen Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig, sowie die 1890 begonnenen „Abhandlungen zur Landeskunde der Provinz Westpreußen" sind an erster Stelle zu nennen. Eine eigentliche Landesbeschreibung Westpreußens existiert noch nicht, so viele beachtenswerte Einzelschriften namentlich über die Weichsel und ihr Delta herausgegeben sind. In die Zeiten der alten Topographen versetzt uns Abraham Hartwichs „Geographisch-historische Landesbeschreibung derer dreyen ... Werdern", Königsberg 1722; populär, aber schon der Bilder wegen nicht uninteressant war Brandstäters „Weichsel", Marienwerder 1855. Die neueren Weichselkatastrophen von 1840, 1855, 1888 2c. haben natürlich jedesmal eine ausgedehnte, aber sehr ungleichmäßige Litteratur hervorgerufen, zu der besonders auch technische, dem Geographen wenig mundgerecht gemachte Schriften gehören. Die „Nordostdeutschen Städte- und Landschaftsbilder", von denen besonders die Hefte über Danzig und über die Halbinsel Hela Nützliches boten, sind nicht fortgesetzt worden. Die Volksdichte des gerade wegen seiner großen Gegensätze besonders lehrreichen Regierungsbezirks Danzig ist kürzlich von E. Friedrich bearbeitet worden (Königsberger Diss. 1895. Karte in 1 : 400 000). Westpreußen besitzt auch schon eine eigene, sehr groß und splendid angelegte Denkmälertopographie

1) Es versteht sich von selbst, daß außer den genannten noch eine ganze Reihe anderer Schriften und wissenschaftlicher Gesellschaften Erwähnung verdient hätten; es soll hier jedoch keine vollständige Aufzählung nach Art des Geogr. Jahrbuches gegeben, sondern hauptsächlich nur das auch methodisch für die Landeskunde Wichtige und wirklich Grundlegende berücksichtigt werden.

(Die Bau- und Kunstdenkmäler der Provinz Westpreußen, herausgegeben von Heise, Danzig 1884 ff.), welche für die Ortskunde jetzt in erster Linie zu Rate zu ziehen ist. Sie nähert sich rasch der Vollendung, bis jetzt liegen 10 Hefte vor.

Auch die Provinz Pommern hat noch keine den neueren Ansichten entsprechende Beschreibung erhalten. Aus der alten Zeit ragt Brüggemanns „Ausf. Beschr. des gegenwärt. Zustandes 2c. des Herzogtums Vor- und Hinter-Pommern" (Stettin 1779 ff.) weit hervor. Berghaus' vielbändiges Handbuch der Provinz Pommern verlor sich teilweise in das Gebiet der Geschichte, auch die etwa den alten „Preußischen Provinzialblättern" entsprechenden: „Baltischen Studien" der Gesellschaft für Pommersche Geschichte und Altertumskunde bringen neuerdings fast nur historische Arbeiten. Für Neuvorpommern und Rügen bilden natürlich die Universität Greifswald, sowie der dortige „Naturwissenschaftliche Verein für Neuvorpommern und Rügen" und die Greifswalder Geographische Gesellschaft Brennpunkte reger wissenschaftlicher Thätigkeit. Der letztgenannten Gesellschaft verdanken wir eine Zusammenstellung der neuvorpommerschen Litteratur, ferner u. A. Bornhöfts wertvolle Arbeit über den Greifswalder Bodden (im zweiten Jahresbericht). Über die Insel Rügen hat Prof. Credner eine eingehende, indessen doch vorzugsweise geologische Untersuchung in den „Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde" (Band 7, Heft 5) veröffentlicht. Auch die Stettiner Geogr. Gesellschaft hat sich durch Kowalewskis umfangreiche auch für den Geographen sehr interessante, im Jahresbericht für 1887 abgedruckte „Materialien zur Geologie Pommerns" um so verdienter gemacht, als über Geologie und Orographie Pommerns mit Ausnahme einzelner bevorzugter Stellen bisher noch sehr wenige Untersuchungen vorliegen. Hat sich doch nach der Vollendung der neuen Generalstabskarten über Pommern vielfach ein ganz anderes Relief herausgestellt, als die älteren Darstellungen vermuten ließen. Am meisten ist das Innere Hinterpommerns vernachlässigt worden, für die pommerschen Küstenlandschaften haben Paul Lehmanns wertvolle, aber, wie ich fürchte, nicht genügend beachtete Arbeiten: „Pommerns Küste von der Dievenow bis zum Darß", Breslau 1878, und „Das Küstengebiet Hinterpommerns" (Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, Bd. 19, 332 ff.) sehr vieles aufgeklärt, aber noch mehr neue Probleme gezeigt. Auch die spezielle Topographie und Ortskunde ist noch im Rückstande, für einige Gegenden Hinterpommerns boten Zechlins Arbeiten im Globus (Bd. 47 u. 60) manches beachtenswerte Material. Von der Denkmälertopographie Pommerns liegen bisher nur drei Kreise des Regierungs-Bezirks Stralsund und fünf des Regierungs-Bezirks Cöslin vor, die Landeskunde erfährt dadurch im ganzen nur mäßige Förderung. Doch ist der große Rest jetzt in Bearbeitung, ebenso Nachträge zu dem schon Erschienenen.

Noch mehr als in Pommern bleibt in Posen zu thun, wo der Mangel einer Universität und die Zweisprachigkeit sich besonders hindernd fühlbar machen. Die Zeitschrift für Geschichte und Landeskunde der Provinz Posen und die Zeitschrift der historischen Gesellschaft behandeln natürlich vorzugsweise geschichtliche Stoffe. Auch Wuttkes „Städtebuch des Landes Posen", Leipzig 1854, ist für die Ortstopographie nicht so wichtig, als man denken sollte. Unter diesen Umständen muß man sich freuen, daß wir in der Beschreibung der Kunstdenkmäler der Provinz Posen (Berlin 1895 ff.), von der bis jetzt vier Hefte vorliegen, wenigstens eine Anzahl von Plänen und Ansichten posenscher Städte und Bauwerke erhalten. Konnte man sich doch außerhalb der Provinz bisher fast gar keine rechte Vorstellung davon machen, wie Grätz oder Lissa, Gostyn oder Samter eigentlich aussehen. Für das Landschaftsbild besitzen wir freilich immer noch keine Unterstützung. Orographie und Geologie sind noch nicht genügend bearbeitet,

ebensowenig die interessanten hydrographischen Verhältnisse der Obra und Netze. Auch in Posen hat die neue der Vollendung sehr nahe kartographische Darstellung ein ganz neues Terrainbild gezeigt.

Mehr ist natürlich in der Provinz Brandenburg geschehen. Berghaus' grundlegendes, leider nicht die ganze Provinz gleichmäßig behandelndes „Landbuch" (3 Bände, Brandenburg 1854 ff.) enthält doch auch manchen echt geographischen Stoff, so schwierig es auch ist, denselben aus den weitschichtigen historisch-statistischen Untersuchungen herauszuklauben. K. F. Klöden hat in zahlreichen Programmen der Berliner Gewerbeschule (von 1828 an) Fragen aus der brandenburgischen Diluvialgeologie, so weit sie der damaligen Zeit erkennbar waren, zu behandeln versucht. Nicht gering zu achten sind Theodor Fontanes wiederholt aufgelegte „Wanderungen durch die Mark Brandenburg" (4 Bände, denen sich „Fünf Schlösser" als ein fünfter anschließen). Das halb geographische, halb historische, halb wissenschaftliche, halb erzählende Werk hat jedenfalls viel dazu beigetragen, das Interesse an der märkischen Landschaft, die alles andere eher als bedeutungslos und einförmig ist, kräftig wachzurufen. Riehl und Scheu: „Berlin und die Mark Brandenburg" habe ich leider nicht gesehen, wohl aber Bergaus für die Spezialtopographie schon wegen der reichen Litteraturnachweise und der Ansichten unentbehrliche „Bau- und Kunstdenkmäler der Provinz Brandenburg", Berlin 1885. Leider ist darin nicht wie in den meisten anderen Topographien jeder Ort berücksichtigt, sondern nur eine Auswahl gegeben. Für die Stadt Berlin hat R. Borrmann 1893 einen entsprechenden, für uns u. a. der alten Pläne halber beachtenswerten Band herausgegeben. Landeskundliche Kulturtopographie (falls dieser Ausdruck gestattet sein sollte) wie auch Urgeschichte werden in Brandenburg eifrig gepflegt. Der „Verein für die Geschichte Berlins" hat in seinen mannigfaltigen Schriften und in der halbpopulären Zeitschrift „Bär" bereits ein weitschichtiges Material zusammengebracht; die Urgeschichte pflegt in den Sitzungsberichten der Gesellschaft für Ethnologie in großer Ausführlichkeit behandelt zu werden. Das Wichtigste aus Landeskunde und Geschichte ist auch in einen kleinen Führer, um den andere Provinzen die Mark wohl beneiden mögen, aufgenommen worden: Albrecht und Graupe, Wanderbuch für die Mark Brandenburg, 2 Bändchen. Aber auch die naturwissenschaftliche Seite der Landeskunde ist nicht zu kurz gekommen: die trefflichen Arbeiten Lossens und anderer haben das Diluvium der Mark und besonders einzelne vielgenannte Gegenden (Rüdersdorf, Werdersche Weinberge, nordische Endmoräne, Boden Berlins) recht gut bekannt werden lassen, so daß es Fiebelkorn vor kurzem möglich geworden ist, „Geologische Ausflüge in die Umgegend von Berlins", Berlin 1896, herauszugeben. Die Zahl der übrigen Lokalschriften und Lokalführer ist natürlich Legion, als nachahmenswert für andere Städte nenne ich Peips jetzt in den für die Landeskunde noch zu großen Hoffnungen berechtigenden Verlag von Hobbing & Büchle in Stuttgart übergegangenen Taschenatlas von Berlin und Umgebung (16 Karten in 1 : 150000, 1893). Auch von den kleineren Städten der Mark bemühen sich mehrere die Landeskunde nach ihren beiden Hauptrichtungen nach Kräften zu fördern.

Die Großherzogtümer Mecklenburg erfreuen sich einer sehr umfangreichen, von F. Bachmann bearbeiteten landeskundlichen Bibliographie (Güstrow 1889), bei der allerdings die Grenzen der Geographie sehr weit gefaßt sind, die uns aber doch zeigt, wie viel landeskundliche im übrigen Deutschland kaum recht gewürdigte Arbeit geleistet ist. Das „Archiv des Vereins für Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg" enthält auch geographische Beiträge. Besonders wird jetzt unter Leitung von Geinitz in Rostock die Diluvialgeologie

gepflegt; es liegen in den „Beiträgen zur Geologie Mecklenburgs“ und in mehreren besonderen Arbeiten (z. B.: Die Seen, Moore und Flußläufe Mecklenburgs, Güstrow 1886, Der Boden Mecklenburgs, Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde Bd. 1, Heft 1 u. v. a.) bereits namhafte Bereicherungen unserer Kenntnisse von Mecklenburgs Oberfläche vor. Eine gute zusammenhängende ältere Darstellung, die in echt geographischer Betrachtungsweise Boden, Besiedelung ꝛc. zusammen behandelte, hatte Boll in seinem „Abriß der mecklenburgischen Landeskunde“, Wismar 1862, geboten, das Werk scheint jedoch jetzt selten geworden zu sein. Nicht ganz so geographisch, immerhin aber gut ist Raabes kürzlich in neuer Ausgabe erschienene „Mecklenburgische Vaterlandskunde“. Eine angeblich ebenso reich ausgestattete wie billige Orts- und Denkmälertopographie soll Mecklenburg-Schwerin in kurzem erhalten.

Die Schleswig-Holsteiner haben von jeher, wenn auch oft mit beschränkten Mitteln und unter schwierigen Verhältnissen, die Landeskunde ihrer Heimat zu fördern gesucht. Die nach alter (nicht unter allen Umständen zu mißbilligender) Weise noch lexikalisch angelegten Schröderschen Topographien (Holstein, 2 Bände, Oldenburg i. H. 1855; Schleswig, Oldenburg 1854) sind ungemein reichhaltig und noch heute nicht hinlänglich ausgebeutet. Die Siedelungen der Provinz, deren Verteilung die Abhängigkeit von der Landesnatur besonders deutlich erkennen läßt, sind (an Kohls erstes großes Werk erinnernd) von Jansen (Bedingtheit des Verkehrs ꝛc. nachgewiesen an der cimbr. Halbinsel, Kiel 1861 und Forschungen L V K Bd. 1, Heft 8) und von Gloy (ebda. Bd. 7, Heft 3) sehr fördernd bearbeitet worden. Eine treffliche Anschauung gewähren die überaus zahlreichen Orts- und Gebäudeansichten in Haupts „Bau und Kunstdenkmälern Schleswig-Holsteins“ (3 Bände, Kiel 1887 ff., dazu noch ein ähnlicher Band für Lauenburg). Besonders von Kiel aus werden auch Naturkunde und Urgeschichte der Herzogthümer bestens gepflegt. Eine kurze Übersicht des Bodenbaues hatte Haas (Die geologische Bodenbeschaffenheit Schleswig-Holsteins, Kiel 1889) gegeben. Von Einzellandschaften hat begreiflicherweise die so vielen Veränderungen unterworfene Westküste mit dem Wattenmeer und seinen Inseln die meiste Beachtung gefunden. Geerz hatte auf einer wohl der Nacheiferung in anderen Küstenländern werten Karte (1 : 120000, Berlin 1886) den gegenwärtigen Zustand und die stattgefundenen Umwälzungen übersehen lassen; daß derselbe Autor uns auch eine ebenfalls wichtige Kartengeschichte der Herzogthümer gegeben hat (Gesch. der geogr. Vermessungen und der Landkarten Nordalbingiens, Berlin 1859), sei nur kurz erwähnt. Mehrfach haben Nordfriesen uns anziehende, wenn auch halb belletristische Gemälde ihrer Heimat zu entwerfen versucht (Hansen, Das Schleswig'sche Wattenmeer, Glogau 1865; Jensen, Die nordfriesischen Inseln, Hamburg 1891); der letzte, auch über das Rüstzeug der modernen Geographie verfügende Autor, ein begeisterter Anwalt des Schutzes der Halligen, ist Träger gewesen (Forschungen Bd. 6, Heft 3). — Nun gehört auch die Insel Helgoland zu Schleswig-Holstein. Die Litteratur über sie ist reich genug (man beachte, daß auch in dänischen Quellen manches über die Insel steht), die Werke von Wiebel (Die Insel Helgoland, Hamburg 1848), Lindeman (Die Nordseeinsel Helgoland, Berlin 1889), ganz besonders aber Tittel (Die natürlichen Veränderungen Helgolands, Leipzig 1894) sind für die Landeskunde am ergiebigsten und räumen am gründlichsten mit den gerade hier wuchernden irrtümlichen Traditionen auf.

Der Freistaat Lübeck besitzt eine in vieler Beziehung grundlegende, sehr verdienstliche Landeskunde, die wegen ihrer reichen Beigabe von Karten für andere Gebiete sehr nachahmenswert ist (Die Freie und Hansestadt Lübeck, Lübeck 1890).

Die Lübecker geographische Gesellschaft, der man dieses Werk verdankt, hat sich auch sonst um die lübeckische Landeskunde vielfach bemüht. Eine Festschrift zur Naturforscherversammlung hat in jüngster Zeit das große Werk noch mehrfach ergänzt („Lübeck", erschien 1895).

Auch in Hamburg wird die Landeskunde des trotz seiner Kleinheit besonders charakteristische Gebiete enthaltenden Staates mit Sorgfalt gepflegt. Schon ältere Werke, darunter das sehr umfassende von Heß (Hamburg, topogr., pol. u. hist. beschrieben, 3 Bände zuerst 1787, dann 1810 erneuert), hatten tüchtig vorgearbeitet. Der große Brand von 1842 und eine Umwälzung anderer Art, nämlich die Errichtung des Freihafenbezirks, riefen eine reiche Lokallitteratur hervor. Eine Festschrift zur Naturforscherversammlung (Hamburg in naturhistor. und medizin. Beziehung 1876) ist ungemein reich, in neuester Zeit erschien in Anschluß an die Gädechenssche historische Topographie Melhops „Historische Topographie der Freien und Hansestadt Hamburg" (Hamburg 1895), welche hauptsächlich die Zeit von 1880 bis 1895, also gerade die Zeit der Umwandlung behandelt. Sie umfaßt wie die älteren Werke auch das Landgebiet und ist von einem großen Plan in 1 : 10000 begleitet. Die Umgebung Hamburgs ist in einem ungewöhnlich reichhaltigen Führer (Hamburger Wanderbuch von Gabain u. a. (Hamburg 1895) behandelt worden; über die Vierlande und die Elbmarschen orientieren abgesehen von neueren Bilderwerken Schooft (Vierlanden, Hamburg 1894) und auch Wichmann (Zeitschr. Ges. Erdk. Berlin 20, 257). Das Amt Ritzebüttel hat eine unscheinbare, aber ganz gute Bearbeitung durch Becker (Cuxhaven und das Amt Ritzebüttel, Hamburg 1880) gefunden. So bleibt wohl im Hamburgischen Staat für die Landeskunde noch viel zu thun, aber vieles ist auch schon geleistet und überall ein guter Grund gelegt.

Die landeskundliche Durchforschung des nordwestdeutschen Flachlandes hat der Ref. in seinem „Topographischen Führer" zu fördern gesucht. Hinsichtlich der Siedelungskunde hat er darin manches in seinen „Städten des norddeutschen Tieflandes" (Forschungen Bd. 1, Heft 3, Stuttgart 1885) Angedeutete weiter ausgeführt. Auch hier soll gern anerkannt werden, wieviel Ref. den zahlreichen landeskundlichen Forschern und Vereinen im Nordwesten stets verdankt hat Im „Führer" ist die Litteratur über den Nordwesten und der gegenwärtig erreichte Stand landeskundlicher Kenntniß eingehend gewürdigt worden, freilich wären jetzt schon einzelne Ergänzungen nötig. Vielfach sind wir für das Studium des Nordwestens noch auf recht alte Karten angewiesen, die nächsten Jahre werden uns aber die Meßtischblätter und die Reichskarte endlich bringen.

Guthes „Lande Braunschweig und Hannover" (zuerst Hannover 1867) war für seine Zeit epochemachend, namentlich fand die gleichzeitige Berücksichtigung des physischen und des historisch-anthropogeographischen Momentes große Anerkennung, so wenig man auch die Ungleichheiten der Darstellung übersah. Meyers „Provinz Hannover" (Hannover 1888) ist mehr als ein fesselndes Lesebuch, denn als eine wissenschaftliche Provinzbeschreibung zu betrachten. Kohls ebenso fesselnde „Nordwestdeutsche Skizzen" (Bremen 1864) sind heute leider wenig mehr bekannt, ihre Stelle wird zum Teil durch Freudenthals geographisch-historische außerordentlich reichhaltiges Material bietende Wanderungen (Heidefahrten, 3 Bände, Bremen 1890 ff.; Aus dem Calenberger Lande, Bremen 1895) und durch Herrmann Allmers' mit Recht vielgelesenes Marschenbuch (zuerst Gotha 1858) eingenommen. Die von landwirtschaftlichen Vereinen herausgegebenen Fest- und Gelegenheitsschriften enthalten nicht selten ungeahnt reichliches Material über verschiedene Teile der Provinz Hannover, sie sind aber in geographischen Kreisen wenig bekannt geworden, am ersten noch die zweibändige Festschrift des Stader Vereins von 1885.

Höchst eifrig ist seit langer Zeit Geographie und Heimatkunde in **Bremen** gepflegt worden. Die „Deutschen geographischen Blätter“ und die „Abhandlungen“ des Bremer naturwissenschaftlichen Vereins enthalten zahlreiche wichtige Arbeiten zur Landeskunde des Nordwestens. Treffliche grundlegende Werke sind **Buchenaus** „Freie Hansestadt Bremen“ (zuerst 1882) und die den gleichen Titel tragende Festschrift zur Naturforscherversammlung 1890.

Das **Oldenburger Land**, das schon immer einige nicht ganz schlechte Kompendien älteren Schlages (**Kohli**, Beschreibung des Herzogtums Oldenburg, Oldenburg 1844; **Böse**, Das Großherzogtum Oldenburg, Oldenburg 1863) besaß, hat kürzlich durch **Kollmann** ein auch methodisch nicht unwichtiges wirtschaftsgeographisch-statistisches Handbuch erhalten (Das Herzogtum Oldenburg in seiner wirtschaftlichen Entwicklung, Oldenburg 1893). Die unscheinbaren „Oldenburger Spaziergänge“ (Oldenburg 1892) sind reich an wichtigen Angaben.

Auch die **Ostfriesen** haben die Erforschung ihrer nur anscheinend einförmigen Heimat (einschl. der Inseln) immer zu fördern gesucht und mehrere wichtige Vereine dazu gegründet. Originelle Werke zur Landeskunde sind von **Arends** (Die Lande Ostfriesland und Jever, Hannover 1818 ff.) bis auf **de Vries** und **Focken** (Ostfriesland, Emden 1881) und **Houtrouw** (Ostfriesland, Aurich 1889) entstanden. Letzteres ist eine seltsame, aber anziehende Mischung von Topographie und Geschichte, für unvorsichtige Leser aber leicht irreführend, da Houtrouw sein Land so schildert, wie es zu Anfang des 18. Jahrhunderts aussah, und der Gegenwart nur kurz gedenkt.

Die Denkmälertopographie der Provinz Hannover (**Mithoff**, Kunstdenkmale und Altertümer im Hannoverschen, Hannover 1871 ff., 7 Bde.) war eine der am frühesten begonnenen und vollendeten und für die Orts- und Burgenkunde ꝛc. ganz unschätzbar, leider ist sie selten geworden und deshalb wenig bekannt. Bremen (nur die Stadt) besitzt in seinen „Denkmälern der Geschichte und Kunst der freien Hansestadt Bremen“, Bremen 1862 ff., 3 Bde., ein ähnliches Werk, an dem auch **J. G. Kohl** mitgearbeitet hat. Eine oldenburgische Denkmälertopographie soll in Aussicht stehen. Daß auch **Müller-Reimers** allerdings schon mancher Berichtigung bedürfende „Vor- und frühgeschichtliche Altertümer der Provinz Hannover“, Hannover 1893, der Landeskunde gute Dienste leisten, versteht sich von selbst.

Dem Wunsche des Herausgebers folgend, möge hier die Grenze des Reiches einmal überschritten und auch der landeskundlichen Arbeit in den **Niederlanden** gedacht werden. Es müssen aber wenige Worte genügen, da **Blink** die geographische Litteratur der Niederlande im Geogr. Jahrbuch (17, 217 ff.) trefflich gewürdigt hat. Die Generalstabskarte der Niederlande (1 : 50000) ist längst vollendet, die große Wichtigkeit der Kenntnis auch der unscheinbarsten Wasserläufe für die Niederlande hat einen reichen Schatz fast nur diesem Lande eigener Karten und anderer Materialien hervorgerufen, unter denen die Blätter der Waterstaatskaart (auch in 1 : 50000) obenan stehen. Übrigens umfaßt die **Reymann**sche Karte auch die Niederlande mit. Für Reisen in den Niederlanden ist der höchst bequeme (nur stellenweis etwas undeutlich gedruckte) **Kromhout**sche Taschenatlas in 1 : 200000 (Nederland in Zakformaat, mit einem Textbande) ein vortreffliches Hilfsmittel, dem wir wenigstens in diesem Maßstab in Deutschland wenig an die Seite zu stellen haben. Die landeskundliche Bewegung in Deutschland hat auch auf die Niederlande eingewirkt, sehr umfangreiche Bibliographien sind entstanden, aus denen man den Reichtum der Niederlande an freilich nicht immer schulgerechten, aber doch wertvollen (dem Auslande meist fast unbekannten) landeskundlichen Arbeiten bestens ersehen kann. Wer

einen kurzen, ganz auf dem Boden der neueren Geographie stehenden Überblick wünscht, wird zu Pencks Darstellung in der Kirchhoffschen Länderkunde greifen. Unter den zum Teil sehr umfangreichen niederländischen Arbeiten wird Blinks „Nederland en zyne Bewoners" (3 Bde.) wohl noch auf lange der erste Platz gesichert bleiben, Witkamps eben in neuer Auflage vollendetes „Aardrijkskundig Woerdenboek van Nederland" (2 Bde., Arnheim 1895) entspricht immer noch nicht ganz den heutigen Anschauungen. Die Geologie wird jetzt in den Niederlanden durch zahlreiche Abhandlungen und Karten trefflich gefördert, als älteres Hauptwerk ragt Starings „Bodem van Nederland" (2 Bde, Harlem 1856) noch immer weit hervor. Auch die deutschen „Forschungen" haben in Blinks „Rhein in den Niederlanden" (Bd. 4, Heft 2) einen namentlich von Lehrern wohl zu beachtenden Beitrag zur physischen Geographie der Niederlande aufzuweisen. Die Orts- und Siedelungskunde findet man in den großen Sammelwerken und Wörterbüchern meist ausgiebig berücksichtigt. Die illustrierten Städteführer, welche ich für Harlem, Leiden, Haag, Delft, Utrecht, Arnheim und Zütphen kenne und vielfach an Ort und Stelle geprüft habe, sind wegen ihrer anschaulichen Bilder und reichlichen Karten, auch mancher Einzelheit des Textes, doch von größerem landeskundlichen Wert, als ihre bunten Umschläge zunächst vermuten lassen.

(Fortsetzung folgt.)

Die Oberflächenformen Norwegens.

Nach Eduard Richter.[1])

Mit 3 Abbildungen.

Die gegenwärtige Landoberfläche Skandinaviens ist nicht die ursprüngliche Oberfläche der das Land zusammensetzenden gefalteten und gehobenen Massen, sondern eine Denudationsfläche, durch die Abtragung einer Schichtendecke von ungeheurer Mächtigkeit entstanden. Der innere Bau bestimmt nicht das Relief, sondern ist nur insofern maßgebend, als die Gesteine je nach Härte und Lagerungsform der Abtragung verschiedenen Widerstand entgegenstellen. Im großen und ganzen ist Norwegen gleichmäßig aus alten krystallinischen Gesteinen aufgebaut; deshalb wiederholen sich auch im ganzen Lande, mit Ausnahme des Lofotengebietes, die Formen der Oberfläche in auffallender Weise. Das Land hat einen durchaus einheitlichen Charakter; „daher die Landschaft von dem einen monoton, von dem andern als stilvoll empfunden wird".

„Der auffallendste Zug im landschaftlichen Charakter Norwegens ist der schroffe Gegensatz zwischen Fjord- und Fjeldlandschaft. Dort die energischste Erosionsform, die man sehen kann, tiefe Thalspalten, hohe und steile Wände, sehr große Neigungswinkel; hier eine flachwellige Berg- und Hügellandschaft von ganz entgegengesetztem Stil, breite, flache Thäler, noch breitere Rücken, alles ruhig, langgedehnt und einförmig." Die beiden Landschaftstypen gehen nicht, wie Kamm und Thal in den Alpen, allmählich in einander über, sondern treten unvermittelt an einander heran.

1) Geomorphologische Beobachtungen aus Norwegen. Sitzungsber. d. Akad. d. Wiss. in Wien, math.-naturw. Kl. Bd. CV, S. 147 ff. Die Oberflächenformen Norwegens sind hier so klar und in vieler Beziehung in so neuer Auffassung behandelt, daß es wünschenswert erschien, die wichtigsten Ergebnisse des Aufsatzes weiteren geographischen Kreisen zugänglich zu machen. Die kaiserliche Akademie der Wissenschaften hat uns mit großer Zuvorkommenheit die beigegebenen Clichés zur Verfügung gestellt.

Die Fjeldlandschaft zeigt überall die Spuren einer machtvollen Eiswirkung. An manchen Stellen ist die Bodengestaltung rein glacial, ausschließlich durch die Eisbewegung geschaffen: um runde Hügel, die den härteren Gesteinspartien entsprechen, schlingen sich breite Mulden und Vertiefungen herum. Meist aber ist das Relief durch voreiszeitliche Thalbildung vorgezeichnet, wie die regelmäßige, hydrographischen Gesetzen gehorchende Anordnung der Thäler beweist. Die Ausbildung dieser Thäler ist jedoch auch durch das Eis geschehen. Dadurch haben sie die Gestalt von großen Trögen mit geglätteten und geschliffenen Wänden erhalten; dadurch sind sie des regelmäßigen Gefälles beraubt und in eine Reihe von langgestreckten Seen umgewandelt worden, die durch Kaskaden mit einander verbunden sind. Häufig sind auch Fußverlegungen erfolgt, daher sind blinde Thäler und Thalwasserscheiden häufig; die Thäler bilden manchmal ein förmliches Netz, aus dem sich isolierte Bergmassive herausheben. Wohl arbeiten gegenwärtig Bäche und Flüsse wieder an der Zerstörung des glacialen Charakters der Landschaft, aber nur langsam und mit geringem Erfolg, weil der harte, geschliffene Felsboden ihnen großen Widerstand entgegensetzt.

Eine sehr charakteristische Erscheinung der Fjelde sind die Botner oder Kahre. Sie fehlen an den Wänden der Fjeldthäler und treten erst eine Stufe

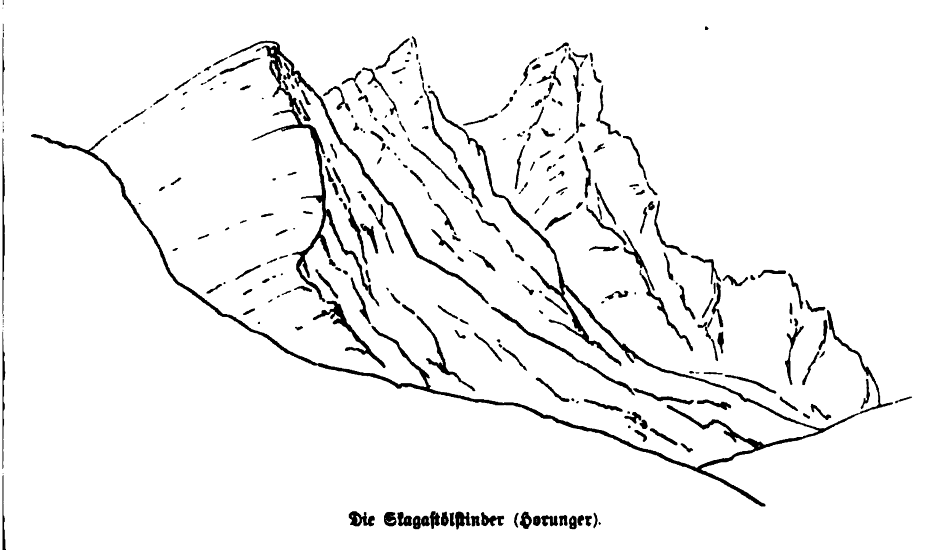


Botn an der Skridulaupe.

höher an den Rücken und Kuppen auf, die aus der Fläche des hohen Fjeldes hervorragen, oberhalb der Grenze der zusammenhängenden Pflanzendecke, nahe oder auch über der Schneegrenze. Es sind Nischen im Gehänge, von halbkreisförmigem Umriß und sehr steiler ungegliederter Wand, die ganz frisch in Bruch ist und keine Spur von Eisschliff trägt; am Boden der Nische liegt ein kleiner Gletscher; Moränen ziehen sich zangenförmig von den äußeren Ecken der Nische um den Gletscher herum. Oft liegen die Botner in größerer Zahl neben einander. Man kann bei ihrer Entstehung nicht an fließendes Wasser denken, weil es in dieser Höhe überhaupt kein regelmäßig fließendes Wasser giebt; auch das ebene Vorland der Botner ist ohne jede Wasserfurche. Ebensowenig kommt die Ausschleifung durch Gletscher in Betracht; dann müßte doch, von anderen Bedenken abgesehen, die Hinterwand geschliffen sein. Die Botner sind vielmehr eine Verwitterungserscheinung; von einer auf irgend eine Weise entstandenen kleinen Nische im Gehänge oder seltener von einem Wasserrisse ausgehend, hat die Verwitterung, und zwar die mechanische, hauptsächlich auf der Wirkung des Spaltenfrostes beruhende Verwitterung, in allmählichem Rückwärtsschreiten einen großen Felsencirkus geschaffen, wobei das von der Verwitterung losgelöste Material auf dem Firn, der sich am Boden anhäuft, hinabgleitet, oder von dem Gletscher, der sich dort bildet, oder, wenn das Kahr unter der Schneegrenze liegt,

von fließendem Wasser weggeschafft wird. In jenem Falle entsteht durch glaciale Abschleifung vielfach ein gerundeter Kahrboden, in diesem Falle gliedert das Wasser den unteren Teil, arbeitet Gräben und Rippen heraus. Die Verwitterung kann nur oberhalb der Vegetationsgrenze kräftig genug einsetzen, darum sind die Botner an diese Höhe gebunden; sie finden sich daher im mittleren Norwegen nur über 1500—1800 m, im nördlichen Norwegen in geringerer Meereshöhe.

Die Botner schreiten allmählich rückwärts und bewirken dadurch eine Zurückverlegung und Zerstörung der Gehänge, an denen sie sich befinden. Die Bergrücken zwischen zwei mit Botnern versehenen Gehängen werden dadurch immer schmäler, um schließlich ganz zu verschwinden. Das Ergebnis ist ein runder, flacher, firnbedeckter Fjeldrücken, der nur in größeren Abständen von scharf ab-



Die Stagastölstinder (Horunger).

gesetzten Thälern, den Wirkungen des fließenden Wassers, unterbrochen wird. Besonders in Jotunheim, d. h. dem Riesengebirge, dem bevorzugten Gebiet der Botner und zugleich der Blockfelder und Geröllhalden, kann man diesen Vorgang beobachten, weil das Gebirge von Jotunheim gegenwärtig gerade im Höhengürtel der lebhaftesten Zerstörung liegt. Meist sind zwischen den Botnern noch breite runde Rücken und Kuppen, wie der Galdhöpig, der höchste Gipfel Norwegens, stellenweise nur schmale scharfe Grate und Zacken, wie die wilden Horunger, erhalten; dazwischen liegen weite niedrigere Flächen, eine ideale Hochebene bildend, auf denen der Prozeß der Wandverwitterung und Abtragung zum Abschluß gekommen ist. Denken wir uns die Arbeit der Zerstörung zu Ende geleistet, so wird Jotunheim ein welliges Fjeld von 1500—1800 m Höhe, mit einzelnen verfirnten Rücken von 2000 m und mit einem deutlich abgesetzten, aber wenig verzweigten Thalsystem darstellen. Dann wird es sich in nichts mehr von den südlich, östlich und nördlich angrenzenden Teilen des norwegischen Fjeldes unterscheiden, in denen der Prozeß der Abtragung durch die rückwärtsschreitende Botnerbildung und Wandverwitterung bereits zum Abschluß gekommen ist.

Auch die anderen Oberflächenformen, die man oft fälschlicherweise mit den Botnern vereinigt hat, kommen in Norwegen vor. Man findet in großer Zahl und in den verschiedensten Höhenstufen Thalanfänge, die durch spätere Ver-

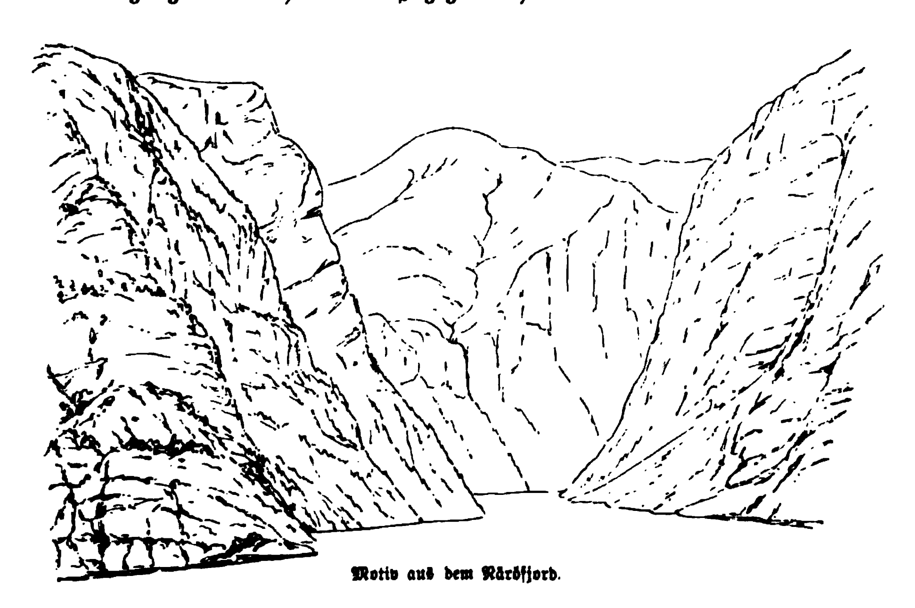
gletscherung umgestaltet worden sind, sodaß die trennenden Rippen zwischen den radial zusammenlaufenden Quellthälern abgeschliffen wurden und eine halbkreisförmige, amphitheatralische Erweiterung entstand. Man findet auch, und zwar in ungemein großartiger Ausbildung, Sackthäler vom Typus des Cirque de Gavarnie, schauerliche Schlünde mit steilen dunklen Wänden, die sich rückwärts im Halbkreis zusammenschließen. Die Steilwände sind nicht geschliffen, sondern frische Bruchwände. Diese Thäler sind also erst nach der Eiszeit aus den rundlichen, blankgescheuerten Gletscherbetten geschaffen worden, welche damals ihre Stelle einnahmen, und sind noch in der Weiterbildung begriffen. Diese Umbildung kann nur das Werk des Gletscherbaches sein, welcher nach Verschwinden der Eiszunge dem Plateaufirn als gesammelte Wasserader entströmt und sich rasch in das alte Gletscherbett einschneidet, während oben die Firnbedeckung das Plateau schützt und ein weiteres Rückwärtsschneiden verhindert. Die Sackthäler sind also ihrer Entstehung nach von den Verwitterungsnischen der Hochregion durchaus verschieden; dagegen sind sie mit den Fjorden eng verbunden. Da nur das Wasser, nicht der Gletscher den Transport besorgt, sind sie meist reich an Schuttkegeln.

Die Fjorde sind jedenfalls nicht, wie man früher gemeint hat, als klaffende, bei der Wölbung des Gebirges entstandene Spalten, sondern als Erosionsbildungen anzusehen, wenn auch bei den größeren Fjorden ein Zusammenhang mit dem Gebirgsbau ebensowenig wie bei den großen Längsthälern der Alpen von der Hand zu weisen ist. Besonders kennzeichnend für die Fjordthäler ist der unvermittelte Gegensatz zu dem daran stoßenden Fjeld. Steht man auf der Höhe des Fjeldes, so verrät kein Anzeichen die Nähe der tiefen Fjordschlucht. Der Fjord ist cañonartig in das Fjeld eingeschnitten, aber nicht in der V-Form, welche den nur vom Fluß geschaffenen Thälern eigen ist, sondern in der durch nachträgliche glaciale Ausschleifung hervorgerufenen U-Form. Der Boden ist trogartig in Becken gegliedert, die Wände sind steil und glatt und gehen mit einer leichten, der menschlichen Stirn zu vergleichenden Wölbung in die terrassenartige, sanft geneigte Fjeldfläche über, welche Sueß als die Schulter des Fjordes bezeichnet hat. Sehr auffallend ist der Mangel an Gliederung bei den Wänden; eigentliche Seitenthäler sind selten, die seitlichen Zuflüsse laufen träge in einem flachen Fjeldthal dahin, um dann plötzlich in hoher Kaskade über die Fjordwand hinabzustürzen; diese flachen Fjeldthäler sind durch die steile Fjordwand so plötzlich unterbrochen, als wenn der Boden mit dem Messer abgeschnitten wäre. Woher rührt diese ganz verschiedene Ausbildung des Hauptthals und der Seitenthäler? Wir können sie nur durch die Annahme erklären, daß in jenem in einer schon vorgezeichneten Rinne das fließende Wasser oder schnell bewegte Eisströme eingraben konnten, während rings herum Firn den Boden verhüllte und vor linearer Abtragung schützte. Noch heute finden wir diese Bedingung am Jostedalsbrae erfüllt; hauptsächlich aber war der Gegensatz in den Interglacialzeiten vorhanden. In diese fällt die eigentliche Ausbildung der Fjorde, während die Anlage aus der Präglacialzeit stammt und eine Ausschleifung durch Gletscher in den Glacialzeiten wiederholt stattgefunden haben muß. Auf die nachträgliche Gletscherwirkung ist namentlich auch die Beckenform der Fjordböden und das oft mehrfach wiederholte Auftreten von Schwellen vor diesen Becken zurückzuführen. Die Becken entsprechen ganz den langgestreckten Seen der Thäler des Ostabhanges; ob die Schwellen aus Fels bestehen oder Moränen sind, wissen wir noch nicht.

Daß aus den auf dem Festland gebildeten Thälern Meeresbuchten geworden sind, können wir nur durch ein Ansteigen des Meeresspiegels (oder Sinken des Landes) erklären, wodurch die Thäler überflutet wurden. Diese Überflutung

muß zur Eiszeit stattgefunden haben; denn nur eine Eiserfüllung der Thäler kann es verhindert haben, daß sie mit Schutt erfüllt wurden, wie es an anderen Küsten der Fall ist. Darum sind die Fjorde auf die Gebiete der alten Vereisung beschränkt.

Am äußeren Ausgang sehen wir die Fjorde meist durch quer verlaufende Fjordstraßen mit einander verbunden und die Küste dadurch in ein Gewirr von Inseln aufgelöst. Diese Erscheinung, so auffallend sie auf den ersten Blick ist, läßt sich doch leicht erklären. Wenn wir uns das Wasser wegdenken und die unterseeischen Verbindungsrücken zu Tage kommen, so ähnelt das Bild den über Wasser gelegenen Partien und auch den Randpartien anderer Gebirgsländer, die doch auch vorgelagerte, nur durch niedrige Rücken (in Norwegen: Eide) verbundene Berge zeigen. Auch die Vergletscherung hat zu der Inselbildung beigetragen, indem sie zu zahlreichen Unregelmäßigkeiten der Thalbildung und Verlegungen der Thäler Anlaß gegeben hat.



Motiv aus dem Näröfjord.

Die norwegische Küste ist eine Steilküste, aber die steilen Hänge fallen großenteils nicht unmittelbar ins Meer, sondern sind davon durch eine Strandebene getrennt.[1]) Merkwürdigerweise hat man zwar den Strandlinien der norwegischen Küste schon lange die größte Aufmerksamkeit zugewandt, die Strandebene aber ganz übersehen; erst kürzlich hat sie der Direktor der norwegischen geologischen Landesaufnahme, Dr. Hans Reusch, beschrieben und zugleich befriedigend erklärt. Die Strandebene ist eine mehr oder weniger breite, gerundete und geschliffene, hier und da mit Glacialschutt bedeckte, also ihrer Entstehungszeit nach präglaciale Felsplatte, die aber nicht vollkommen eben, sondern durch die Vergletscherung in Felsbuckel und Gruben umgestaltet ist. Diese liegen großenteils unter dem Meeresspiegel, nur die Buckel ragen darüber empor und bilden jenes, fast die ganze norwegische Küste begleitende Gewirr kleiner flacher Inseln, das unter dem Namen des Schärenhofes bekannt ist. Manchmal

1) Vergl. hierzu E. Richter, Die norwegische Strandebene und ihre Entstehung. Globus, Bd. 69, S. 313 ff.

nimmt die Strandebene auch nur den Rand der Inseln ein, während sich im Innern steiler Fels erhebt, sodaß sie die Form eines Hutes haben. An manchen Stellen liegt die Strandebene auch ganz unter dem heutigen Meeresspiegel, während sie an anderen Stellen bis zu 100 m Höhe erreicht. Die Bildung dieser Strandebene kann auf keine andere Kraft als die Brandungswelle (Abrasion) zurückgeführt werden, denn wenn die festländischen Kräfte ein Land auch einebnen können, so können sie doch nicht einen so scharfen Gefällsbruch schaffen, wie wir ihn hier zwischen der Strandebene und den dahinter aufsteigenden Felswänden finden. Sie weist also auf eine Veränderung der Lage des Meeresspiegels oder wahrscheinlicher auf eine Hebung des Landes hin, für die wir ja auch andere Anzeichen haben. Sehr beachtenswert ist es nun, daß die meisten Strandlinien in Alter — auch sie sind präglacial — und Höhe mit der Strandebene übereinstimmen, und daß man mehrfach einen direkten Übergang der Strandebene in Strandlinien beobachten kann, daß diese also eine verschmälerte Strandebene sind; sie finden sich mehr im Innern der Fjorde, wo die Wirkung der Brandung geringer ist. Damit wäre auch für die Mehrzahl der Strandlinien der neuerdings angezweifelte marine Ursprung erwiesen, und nur einige in höherem Niveau gelegene Strandlinien würden mit Ed. Sueß auf Seen zurückzuführen sein, die durch Gletscher oder Moränen aufgestaut worden waren. So stellt sich uns die Strandebene als einer der interessantesten und bedeutsamsten Züge der norwegischen Küstenlandschaft dar. Sie ist auch einer der für den Menschen wichtigsten Züge, denn auf ihr beruht zum großen Teil die Möglichkeit der Besiedelung und, insofern sie in Schären aufgelöst ist, die Möglichkeit des Fischfangs und des Verkehrs. Der größte Teil der Küstenbevölkerung wohnt auf der Strandebene, die Mehrzahl der Ortschaften ist auf ihr gelegen, die Schiffahrt und der Fischfang finden hinter den Schären Schutz, während eine unmittelbar aus dem Ozean aufsteigende Felsküste weder Ansiedelung noch Verkehr erlauben würde. A. Hettner.

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. August Fitzau.

Allgemeine Geographie.

* Eine neue meteorologische Station soll auf der Insel Rockall errichtet werden, einem öden Felsen im nordatlantischen Ozean zwischen den Hebriden und Island. Diese einsame Insel, die nur 21 m über den Meeresspiegel aufragt, liegt 400 km von dem nächsten Festlande entfernt. Das nächste Land überhaupt ist die kleine Insel St. Kilda, die von Rockall 240 km und von der Hauptgruppe der Hebriden noch 160 km entfernt ist. Der wissenschaftliche und praktische Wert der Gründung einer meteorologischen Warte auf jenem Eilande würde sehr groß sein. Rockall liegt nämlich grade in der gewöhnlichen Bahn der den atlantischen Ozean überschreitenden Wirbelstürme. Es würde also die Möglichkeit gegeben sein, sogar den exponiertesten Punkten der britischen Küsten vor dem Eintreffen eines Sturmes rechtzeitig Warnung zugehen zu lassen. Zu der Einrichtung der meteorologischen Station müßte selbstverständlich auch die Legung eines Kabels von Schottland nach Rockall gerechnet werden.

Europa.

* Der schottische Geolog J. Geikie hatte kürzlich, entgegen der von der preuß. geolog. Landesanstalt gewonnenen Anschauung, für Norddeutschland vier Eiszeiten unterschieden, von denen die letzte hauptsächlich durch die Endmoränen des baltischen Höhenrückens vertreten sein sollte. Diese Auffassung ist von manchen deutschen Forschern,

z. B. von H. Credner in seinem Vortrag über die Entstehung der Ostsee (s. diese Zeitschr. I. Bd. 1895 S. 540 ff.), angenommen worden. Dem gegenüber betont der preußische Landesgeolog Dr. Keilhack (im Jahrb. d. preuß. geolog. Landesanstalt für 1895 S. 111 ff.) energisch, daß für die zeitliche Trennung der baltischen Endmoränen von dem oberen Geschiebemergel, der Grundmoräne, nicht der mindeste Grund vorliege, daß sie vielmehr derselben Eiszeit wie dieser, d. h. der für Norddeutschland letzten Eiszeit angehören, und daß sie nicht ihren äußersten Rand, sondern eine Rückzugsetappe der Vergletscherung bezeichnen. Dagegen glaubt Keilhack mit Geikie an die zuerst von Penck ausgesprochene Ansicht, daß der vorletzten Eiszeit, von der der untere Geschiebelehm herrührt und die bis an den Rand der deutschen Mittelgebirge gereicht hat, eine noch ältere Eiszeit vorangegangen sei, die in Deutschland hauptsächlich durch fluvioglaciale Bildungen, östlich der Oder vielleicht aber auch durch Geschiebelehm vertreten sei, deren Gletscher also eine viel geringere Verbreitung als der der vorletzten norddeutschen Eiszeit gehabt habe.

Wir machen bei dieser Gelegenheit darauf aufmerksam, daß kürzlich ein anderer preußischer Landesgeolog, Prof. Wahnschaffe, den jetzigen Stand unserer Kenntnisse über die ehemalige Vergletscherung Norddeutschlands in einem bei R. Oppenheim in Berlin veröffentlichten Vortrage kurz und klar zusammengefaßt hat. A. H.

* Zum Klima des Brocken. Von dem am 1. Oktober 1895 eröffneten neuen Observatorium auf dem Gipfel des Brocken (1141 m) liegen nunmehr die Beobachtungen eines vollen Jahrganges vor, und es erscheint nicht ohne Interesse, einige Resultate hier mitzuteilen. Als Jahrestemperatur ergiebt sich für die Zeit von Oktober 1895 bis September 1896 + 1.9° d. i. ca. 0.5° zu kalt gegen das langjährige Mittel aus den früheren Brockenbeobachtungen 1836—1867 (mit Unterbrechungen). Kältester Monat war der Dezember 1895 mit — 5.3° (1½° zu kalt), nächstdem der Februar 1896 mit — 5.1° (normal), wärmster Monat war der Juli mit 10.6° (normal), auf den ein ganz abnorm kalter August mit nur 7.8° folgte. Gegen das langjährige Mittel war dieser Monat um 2½° zu kalt. Für die Jahreszeiten erhält man folgende Werte: Winter — 5.0°, Frühling + 0.6°, Sommer + 9.6°, Herbst + 2.6°. Das absolute Minimum erscheint für das Brockenklima diesmal auffallend hoch. Es wurden nur — 16.6° (Februar 1896) als kälteste Temperatur verzeichnet, dagegen dürfte das Wärmemaximum mit + 23.4° (Juli 1896) ziemlich dieser Höhenlage entsprechen. Die Temperaturabnahme auf je 100 m zwischen der Basisstation Klausthal (592 m) und dem Brockengipfel betrug im Mittel 0.64°, ein Wert, der gegen den früher berechneten (0.68) etwas zu klein erscheint. Am geringsten war die Temperaturabnahme im Januar (0.31°), am größten im April und Mai (0.78°). Sehr bedeutend waren die gemessenen Niederschlagshöhen: Oktober 202 mm, März 236 mm, Juni 226 mm, August 283 mm. Die Gesamtmenge der 12 Monate erreichte bald 2 m (1934 mm) und übertraf die normale um fast 300 mm oder ca. 18%. An 224 Tagen wurde Niederschlag gemessen, nur 34 Tage waren heiter und 188 völlig trübe. F. Kl.

* Ein Kanalprojekt, bei dem es sich zunächst um die Herstellung einer Schiffahrtsverbindung zwischen der Nordsee und dem Bodensee bez. den meisten größeren Alpenrand- und Juraseen der Schweiz handelt, macht gegenwärtig in der Schweiz und besonders im Kanton Thurgau viel von sich reden, da in den letzten Wochen die Trace des projektierten Kanals bereits ausgesteckt worden ist. Während der „kleine Laufen", die Stromschnelle des Rheins bei Laufenburg, entweder durch Schleusen in der Rheinfurche selbst oder mittelst eines Durchstiches nördlich der Stadt Laufenburg burg überwunden werden würde, soll der „große Laufen", der Rheinfall von Schaffhausen, überhaupt umgangen und die neue Schifffahrtsstraße im Bett der Thur und der bei Romanshorn mündenden Salmsach in den Bodensee geführt werden. Da durchweg eine Wassertiefe von mindestens 1,5 bis 1,7 m und eine Breite vorgesehen ist, welche das Kreuzen zweier Schiffe überall gestattet, so wird nicht nur eine entsprechende Verbreiterung und Vertiefung dieser beiden Flußläufe sondern auch die Überschreitung der beide Wasserläufe trennenden, allerdings ganz niedrigen Wasserscheide bei Sulgen erforderlich sein. Der Kulminationspunkt, der nur 50 m über dem Spiegel des Bodensees liegt, soll durch ein System von Schleusen erreicht werden, während man die zur dauernden Speisung des Kanals erforderliche Wassermenge der Thur schon etwas weiter

oberhalb entnehmen, in einem großen Bassin sammeln und von hier aus durch einen 3 km langen Tunnel dem bei Sulgen herzustellenden Kanalhafen zuführen will. Wesentlich die gleichen Grundsätze wie für den Bodensee-Thur-Kanal sollen bezüglich des Baus und Betriebes auch im Aargebiet zur Erreichung Zürichs und seines Sees durch die Limmat, Luzerns und des Vierwaldstättersees durch die Reuß, Berns und des Thunersees durch die Aar und endlich des Bieler- und Neuchatelersees durch die Zihl gelten; von hier würde durch den die Flußläufe der Thièle und Venoge verbindenden Kanal auch die Verbindung mit dem Genfersee gegeben sein. In zweiter Linie scheint auch die Verbindung des projektierten schweizerischen Kanalnetzes vom Genfersee aus durch die Rhône mit dem Mittelmeer und vom Bodensee aus durch die Donau mit dem Schwarzen Meere in Aussicht genommen zu sein. Zur Ausführung des ersteren Projektes würde es nur nötig sein, die Rhone auch auf der kurzen Strecke der Perte du Rhône schiffbar zu machen, während eine Verbindung des Bodensees mit der Donau nur den niedrigen und schmalen Moränenwall, der sich zwischen der in den Bodensee fließenden Schußen und der in die Donau mündenden Riß als Wasserscheide befindet, zu überwinden hätte. Als hauptsächliches Frachtgut glaubt man die in der Schweiz fehlenden Kohlen und für die Rückfracht Steine, Bauholz u. a. annehmen zu dürfen; auch hofft man, daß sich ein reger Transportverkehr von ungarischem und rumänischem Getreide, das jetzt entweder von Marseille über Genf oder über den Arlberg nach der Schweiz gebracht wird, auf dem neuen Kanalnetz entwickeln wird.

* Der Zirknitzer See im Kalkgebirge von Krain, der zur warmen Jahreszeit regelmäßig verschwindet und den armen Uferbewohnern eine ergiebige Heu- und Binsenernte bietet, machte heuer — ein Zeichen der außergewöhnlichen Witterungsverhältnisse — eine Ausnahme von dieser Regel. Der See wird nur unterirdisch durch 40 trichterähnliche Löcher entwässert; das ablaufende Wasser tritt in der Laibacher Ebene in zwei Flüssen wieder zu Tage. Heuer ist nun der See im Sommer nicht in die Unterwelt verschwunden, im Gegenteile, er trat sogar über seine Ufer und überflutete die Gegend um Seedorf herum. Eine ähnliche Erscheinung trat Anfang des vorigen Jahrhunderts ein, indem in den Jahren 1707—1714 der See nur einmal abfloß. Auch die Poik, die in ihrem Oberlauf bei St. Peter alljährlich längere Zeit hindurch ein Staubbett ist, ließ heuer lustig und ohne Unterbrechung ihr Wasser rauschen und sprudeln. Dieser Wasserreichtum im sonst so wasserwarmen Karstgebiete ist für dieses Jahr besonders charakteristisch.

* In der Notiz über die Veränderungen des Meeresspiegels an den schwedischen Küsten (siehe S. 588 des II. Jhrgs. d. Zeitschr.) ist, worauf uns Herr Dr. R. Sieger aufmerksam macht, unter 2) anstatt: Die lokalen Schwankungen, zu setzen: Die lokalen Abweichungen (nämlich der Mittelwasserstände von dem mittleren Ostseeniveau).

Asien.

* Das Klima von Werchojansk. Von dieser in Bezug auf Temperaturverhältnisse geradezu „klassischen Örtlichkeit", dem Kältepol der Erde, liegen nunmehr elfjährige Beobachtungen 1883—1893 vor, welche Hann (Met. Zeitschr. 1896, S. 242) übersichtlich zusammengestellt hat. Der Flecken Werchojansk ist unter 67° 34′ n. Br. und 133° 51′ östl. v. Gr. in Ostsibirien am Janaflusse gelegen. Seine Meereshöhe beträgt nur 107 m. Als mittlere Jahrestemperatur ergiebt sich für den genannten Zeitraum daselbst —17.2° C. Kältester Monat ist der Januar mit — 51.2°, wärmster der Juli mit + 15.0° im Mittel. Hieraus resultiert die ganz enorme, mittlere Jahresamplitude von 66°. Unter — 30° liegen die Monatsmittel vom November bis zum März und unter — 45° durchschnittlich in jedem der drei meteorologischen Wintermonate, Dezember bis Februar. Als Mittelwert für den meteorologischen Winter, Dezember bis Februar, ergiebt sich — 48.5°, für den Sommer + 12.2°, doch ist dazu zu bemerken, daß der Winter in Werchojansk nicht drei, sondern volle sieben Monate, von Oktober bis April dauert. Die beiden letzteren Monate weisen nämlich noch recht empfindliche Wintertemperaturen von — 14 bis — 15° im Durchschnitt auf. Als Übergangszeiten zwischen dem langen Winter und dem kurzen Sommer sind sodann die Monate Mai und September anzusehen, deren Mittelwerte + 1.4° bez. + 2.3° betragen. Der Temperaturverlauf innerhalb des Jahres zeigt ganz gewaltige Sprünge. So liegen zwischen dem Februarmittel und dem Märzmittel 18°, zwischen März und April nahezu 20°, zwischen

April und Mai 15½° und endlich zwischen Oktober und November volle 24°! Unter —60° sinkt die Temperatur fast regelmäßig in den Monaten Dezember bis Februar, zeitweilig auch noch im März. Als tiefstes Minimum wurde — 69.8° oder rund — 70° im Februar abgelesen. Maximaltemperaturen von + 30° und darüber treten in den Monaten Juni bis August auf. Die höchste innerhalb der 11 Jahre abgelesene Temperatur war + 31.5° im Juni. Der absolute Spielraum der Temperaturen innerhalb 1883—1893 übersteigt daher 100° und umfaßt somit ein Intervall wie zwischen Gefrier- und Siedepunkt des Wassers. Ganz ohne Frost bleibt nur der Juli, im Juni und August treten Fröste bis zu — 7°, im Mai und Oktober vollends bis zu — 34° und — 39° auf. Werchojansk ist nicht nur der kälteste Ort der Erde, sondern auch der trockenste. Die jährliche Niederschlagsmenge beträgt nämlich daselbst nur 99 mm, d. i. ein Quantum, wie es an mancher Station Sachsens bereits an einem, allerdings besonders regenreichen Tage verzeichnet wurde. Hauptregenzeit ist der Sommer mit 64 mm = 64% der Jahresmenge. In allen anderen Monaten bleibt die Regenhöhe im Mittel unter 6 mm. Die Monate Februar bis Mai empfangen zusammen nur 10 mm! In der Zeit von Dezember bis März herrscht fast ununterbrochen heitere Witterung, und die mittlere Bewölkung beträgt kaum 30% der Himmelsfläche. F. Kl.

* Die englischen Reisenden Welby und Malcolm, die im April d. J. von Kaschmir aufbrachen, um auf bisher von Europäern noch nicht betretenen Pfaden das chinesische Reich zu durchqueren, sind glücklich in Schanghai angekommen, nachdem schon vor einiger Zeit ihre Ankunft in Lan-Tschou am oberen Hoang-ho gemeldet worden war. Einzelheiten über den Verlauf der Reise liegen noch nicht vor. (Geogr. Journ., Decemb.)

* Im April 1896 trat der englische Reisende Deasy von Simla im nordwestlichen Vorderindien eine Reise an mit der Absicht, Tibet zu durchqueren. Er wollte in die Oberläufe der dabei zu überschreitenden Hauptströme Hinterindiens luftdicht verschlossene Flaschen werfen, die die Aufforderung enthalten sollten, im Falle der Auffindung einer Flasche möglichst genaue Angaben über Ort und Zeit der Auffindung an die geographische Gesellschaft in London gelangen zu lassen. Der Reisende hoffte, dadurch wichtiges Material zur Lösung des Problems der Oberlauf-Verhältnisse der hinterindischen Ströme beschaffen zu können. Neueren Nachrichten aus Simla zufolge ist jedoch Deasy durch Mangel von Transportmitteln zur Umkehr gezwungen worden und nach Leh zurückgekehrt, wodurch die Expedition ihren vorläufigen Abschluß gefunden hat.

* Die zur Erforschung der noch durchaus unbekannten Teile Central-Borneos von der niederländischen Gesellschaft zur Erforschung der niederländischen Kolonien im Jahre 1894 ausgesandte Expedition, welche von Pontianak an der Westküste den Kapoeas und seinen Zuflüssen entlang stromaufwärts und den Mahakkam stromabwärts bis nach Samarinda an der Ostküste Borneos vordringen sollte, mußte bekanntlich wegen der feindseligen Haltung der Eingeborenen nach der Überschreitung der Wasserscheide zwischen der Ost- und Westküste in Penaneh an dem gleichnamigen Flusse umkehren, ohne ihr Ziel erreicht zu haben. Später hörte Dr. Nieuwenhuis, ein Mitglied der Expedition, welches noch einige Monate bei den Kajan-Dajaken zurückgeblieben war, daß die z. B. in Penaneh von den Eingeborenen erhaltenen Nachrichten über die Unsicherheit im Mahakkamgebiete stark übertrieben waren, weshalb er sich entschloß, einen neuen Versuch zu wagen, zu dem seitens der Regierung kräftige Unterstützung zugesagt wurde. Die neue Borneo-Expedition, die aus Dr. Nieuwenhuis als Führer, dem Grafen v. Berchtold als Zoologen, einem Botaniker, einem Topographen und 40 Eingeborenen des Mendalemgebietes besteht, trat im Juli 1896 von Putus Sibau, der jetzigen Residenz des Kontroleurs des oberen Kapoeasdistriktes, aus die Reise an und folgte bis Penaneh dem Wege der ersten Expedition. Von hier aus ging es weiter in das Mahakkamgebiet, wobei die Route gewählt wurde, welche Georg Müller 1825 in umgekehrter Richtung eingeschlagen hatte, bis er am Bonganflusse ermordet wurde. Vor kurzem ist nun die freudige Nachricht eingelaufen, daß Dr. Nieuwenhuis und seine Begleiter eine durchaus freundliche Aufnahme gefunden haben bei Kwing Irang, dem bedeutendsten Häuptling der Kajan-Dajaker am oberen Mahakkam, demselben Häuptling, welcher sich 1894 so übelwollend benahm und den Forschern sogar nicht gestatten wollte, sein Haus zu betreten. Näheres ist bis jetzt über

den Verlauf der Reise nicht bekannt geworden; die Aussicht ist aber da, daß bald die Nachricht eintreffen wird, daß die erste Durchquerung Borneos in West-Ostrichtung glücklich vollendet ist. H. Zondervan.

Afrika.

* Die Essersche Expedition, die am 6. Mai d. J. von Lissabon über St. Thomé nach Kamerun aufgebrochen war, hat die Ziele, welche sie sich zunächst gestellt hatte, gegenwärtig glücklich erreicht. Nachdem ihre Mitglieder Dr. Esser, Dr. Zintgraff und Viktor Hoesch sich mehrere Wochen auf St. Thomé zum Studium des dort in höchster Blüte stehenden Cacaoplantagenbaues aufgehalten, ist von ihnen eine größere Strecke zu solchem Plantagenbau geeigneten Landes am Kamerunberge in der Nähe des an der Küste gelegenen Hafenortes Viktoria erworben worden. Da jedoch die Arbeiterverhältnisse an der Küste viel zu wünschen übrig lassen, so hat die Expedition mit 200 gut ausgerüsteten Schwarzen am 12. Juni den Marsch ins Innere zu den Balis angetreten, wo es ihr gelungen ist, mit dem Könige Garega und vielen Häuptlingen Verträge abzuschließen, durch die ihnen eine hinreichende Zahl von geeigneten Arbeitern zur Verfügung gestellt wird. Während Dr. Zintgraff bei den Balis blieb, um bei ihnen eine Station zu errichten und die angeworbenen Arbeiter zu belehren, traten Esser und Hoesch die Rückreise an, die mit Schwierigkeiten verbunden war, da die Regenzeit früher als gewöhnlich eintrat und die Flüsse über Nacht in reißende Ströme verwandelte. Am 1. September haben sich alsdann Esser und Hoesch über Loanda nach Mossamedes begeben, um von hier aus eine Expedition in das zu Portugal gehörende Angola zu unternehmen.

Diese Forschungsreise von Mossamedes über Port Alexander durch das herrliche Chellagebirge nach Humbe und von dort quer durch die zur Zeit ziemlich trockenen Sümpfe bis Kiteré, wo Kehrt gemacht und den Kunene hinunter bis zur Mündung marschiert wurde, bot gleichfalls des Interessanten viel. Die Gegend besitzt einen Wildreichtum, der jeder Beschreibung spottet. Es wurden Löwen, Elefanten, Leoparden, Büffel, Giraffen, Antilopen, Gnus, Flußpferde, Krokodile, Tauben, Enten, Flamingos, Papageien u. dergl. m. erlegt. Die Reisenden konnten sich ferner aus eigener Wahrnehmung von der Richtigkeit der ihnen gemachten Angaben überzeugen, daß nicht nur am Olchitanda im Gebiete von Cassinga, sondern auch am Kunene gute Goldfunde gemacht worden sind. In der Gegend von Humbe traf die Expedition wiederholt auf kleine, aus Deutsch-Südwestafrika geflohene Trupps von Eingeborenen, die Pulver und Blei gegen Ochsen zu verhandeln suchten, indem sie auf den Krieg mit den Deutschen hinwiesen: natürlich wurden sie jedesmal schnöde abgewiesen.

An der Mündung des Kunene wurde noch eine Rekognoszierung in das deutsche Gebiet unternommen und etwa 30 km südlich von der Mündung das Vorhandensein einer kleinen, etwa 3 km weiten, in den Karten nicht verzeichneten Bucht, die man Auguste-Viktoria-Bai taufte, festgestellt; sie soll sich aufs beste für einen Hafen eignen, da der südliche Landvorsprung hoch genug ist, um der Wucht der südöstlichen Strömung zu widerstehen, und sich außerdem mächtige, bei Ebbe sichtbare Felsen vorlegen, an denen die Wogen sich brechen. Jedenfalls erscheint die Vermessung dieser Bucht ratsam.

* Der Friedensvertrag, durch den der italienisch-abessinische Krieg beendigt worden ist, ist am 26. Oktober in Adis-Abeba, der jetzigen Residenz Meneliks, abgeschlossen worden und enthält der Hauptsache nach folgende Bestimmungen von geographischer Bedeutung: Der Vertrag von Utschalli wird aufgehoben und Italien erkennt die volle Unabhängigkeit Abessiniens an. Bis zur endgiltigen Festsetzung der Grenze, die binnen Jahresfrist begonnen werden soll, gilt die Linie Mareb—Belesa—Muna als Grenze zwischen Abessinien und Eritrea. Italien verpflichtet sich, bis zur endgiltigen Grenzfestsetzung keine Gebietsabtretung an eine andere Macht vorzunehmen, und wenn es freiwillig einen Gebietsteil aufgeben wollte, so würde dieser an Abessinien zurückfallen.

* Über die Reise des Fürsten Demeter Ghika Comanesti im Somâl-Land 1895—1896 berichtet Paulitschke in Peterm. Mittl. XI. Am 21. Oktober 1895 brach die mit wissenschaftlichen Instrumenten sehr gut ausgerüstete Expedition von Berbera auf, erreichte am 1. November Hergeisa und am 11. November den abessinischen Posten Djigdjiga in der Ban- oder Marar-Prärie, 1½ Tagereisen östlich von Harar, wohin man wegen des italienisch-abessinischen Krieges nicht vorzubringen wagte. Man wandte sich

deshalb südöstlich den Dscherer-Fluß entlang nach Dagahbur und verfolgte im ganzen von hier aus eine südliche Richtung, bis man am 22. Dezember bei Senmoreto am Webi Schebeli ankam, der nach drei Tagen etwas östlich davon an einer Furt überschritten wurde. Am rechten Ufer des wasserreichen Flusses nahm man die südliche Richtung wieder auf, durchzog eine an Giraffen reiche Landschaft, überschritt die Wasserscheide zwischen dem Webi Schebeli und dem Webi Webb und erreichte unter 43° östl. L. und ca. 5° 4′ den südlichsten Punkt. Die Rückreise erfolgte bis zum Webi Schebeli auf demselben Wege wie die Ausreise; jenseit dieses Flusses folgte man zuerst dem Laufe des Mädesso, eines Nebenflusses des Schebeli, marschierte nach Verlassen desselben in derselben Richtung nordwärts weiter und langte am 20. Februar 1896 wohlbehalten in Berbera an. Die Ergebnisse der Reise sind beträchtlich: Die ganze Reiseroute der Expedition ist mit Uhr und Kompaß aufgenommen, und die Höhe von 79 Punkten mittelst Aneroids festgestellt. Dreimal am Tage wurden während der ganzen Reise die Instrumente sorgfältig abgelesen und zu derselben Zeit Windrichtung und -stärke und Bewölkungsart und -menge festgestellt. Ebenso sorgfältig wurden geologische, ethnographische und naturhistorische Beobachtungen angestellt und Sammlungen angelegt.

Australien.

* Von der zur Erforschung Westaustraliens von Calvert ausgerüsteten Expedition (siehe S. 469 d. II. Jhrgs) sind telegraphische Nachrichten vom Fitzroy-River in Nordwestaustralien eingetroffen. Die Reisenden hatten auf dem Marsche große Strapazen auszuhalten und mußten alle unterwegs gemachten Sammlungen im Stich lassen. Zwei Mitglieder der Expedition (Wells und Jones) wurden vermißt, jedoch hoffte man sie wieder aufzufinden Nach dem ursprünglichen Plane soll nun die Expedition ihren Marsch ostwärts zum Powells Creek an der transkontinentalen Telegraphenlinie fortsetzen und dann wieder südwestlich zu den südwestaustralischen Goldfeldern zurückkehren. (Geogr. Journ., Decemb.)

Südamerika.

* Einem vom 4. Nov. datierten Briefe von Prof. Dr. Fritz Regel aus Jena entnehmen wir die folgenden Mitteilungen über seine bisherigen Forschungsreisen im columbianischen Staate Antióquia. Der Reisende hat sich von Puerto Colombia (dem alten Sabanilla), dem Haupthafen Columbiens, wo er am 29. Aug. eintraf, sofort nach der Hauptstadt von Antióquia, Medellin, begeben und dies zum Ausgangspunkt seiner Reisen im Innern gemacht. Nach zwei kleineren Exkursionen in der Nähe von Medellin hat er eine größere Reise in südlicher Richtung bis in die Gegend von Supia ausgeführt, die die Erforschung des vom Cauca durchflossenen Gebietes zwischen der West- und der Centralkordillere zum Zwecke hatte. Die nächsten Reisen sollen dem nordwestlichen und dem nördlichen Teil von Antióquia gewidmet werden. A. H.

* Vor einigen Monaten durchlief die Zeitungen die Nachricht, daß die Insel Juan Fernandez (im Stillen Ozean westlich von Chile) durch ein Erdbeben zerstört worden sei, und diese Nachricht hat trotz ihrer inneren Unwahrscheinlichkeit sogar in wissenschaftlichen Zeitschriften Aufnahme gefunden. Über die Entstehung des Gerüchtes erhalten wir jetzt durch die folgende Bemerkung Auskunft, die einem Briefe aus Valparaiso vom 13. Okt. entnommen ist: „Die ganze Geschichte ist eine furchtbare Ente, die ein Segelschiff, das im März von jener Insel hierherkam, den Leuten aufgebunden hat und das auch hier stark geglaubt wurde. Richtig an der ganzen Sache ist nur, daß Chile im mittleren Teil (Valparaiso-Santiago) im März von sehr heftigen, lang andauernden Erdbeben heimgesucht wurde. Hier in Valparaiso z. B. bebte der Boden 24 Stunden ununterbrochen; alle Einwohner schliefen auf der Straße: Processionen, Messen u. s. w. wurden gehalten. Aber nennenswerter Schaden ist nicht angerichtet worden.“

Polargegenden.

* Nansen hat in der englischen Zeitung Daily Chronicle (2. bis 4. November) einen vorläufigen Bericht über seine Fahrt veröffentlicht, wobei er sich allerdings mehr auf den schon bekannten äußeren Verlauf der Reise beschränkt und die wissenschaftlichen Ergebnisse nur angedeutet hat. Was er dabei über die Tiefen-, Temperatur- und Strömungsverhältnisse im Polarbecken sagt, deckt sich im ganzen mit dem, was im vorigen Jahrgange dieser Zeitschrift S. 583 schon mitgeteilt ist. Als eine weitere wichtige Entdeckung ist die Konstatierung der That-

sache anzusehen, daß das ganze östliche Polarbecken inselfrei ist, während sich Franz-Josephs-Land in einen Schwarm von kleinen Inseln auflöst, der nach Nansens Ansicht als eine Fortsetzung von Ost-Spitzbergen betrachtet werden kann. An der sibirischen Küste, zwischen der Jenissei-Mündung und dem Kap Tscheljuskin, wurden mehrere kleinere Küsteninseln entdeckt, deren größte die Sverdrup-Insel in ca. 74,6° n. Br. und 79° östl. L. zu sein scheint. Die Darstellung der nordsibirischen Küste wird an manchen Stellen verändert werden müssen; so muß die Samojeden-Halbinsel um ½° nach Osten verschoben werden, die Taimyrbucht ist beträchtlich enger und anders gestaltet als bisher auf unsern Karten angegeben, und in die Tscheljuskin-Halbinsel schneidet ein bisher unbekanntes Ästuarium ein. Auch fand Nansen zahlreiche Spuren einer ehemaligen starken Vergletscherung Nord-Sibiriens.

Meere.

* Gelegentlich einer 14tägigen Exkursion des chilenischen Kreuzers „Presidente Pinto" nach der zur Provinz Atacama gehörigen, etwas über 900 km vom Festland entfernten Inselgruppe von San Feliz und San Ambrosio wurde eine Reihe von Tiefenmessungen des Ozeans zwischen diesen Inseln und dem ca. acht Breitengrade weiter südlich gelegenen Archipel von Juan Fernandez ausgeführt, über welche bisher die folgenden Daten vorliegen:

Entfernung südl. von San Feliz in Seemeilen (millas)	Tiefen in Metern	Bodenbeschaffenheit
18	400	Thon
32	700	
83	550	"
99	675	"
125	675	"
151	660	"
253	1300	Sand
293	1430	Stein
330	1800	
410	1800	

Vergleicht man diese Zahlen mit den im Jahre 1890 zu Kabelzwecken ausgeführten Lotungen des V. St. S. „Relay" (Ann. d. Hydr. 1891, S. 447), die in geringer Entfernung von der chilenischen Küste in jenen Breiten mehr als viermal so große Tiefen ergaben (z. B. in 25° 42′ s. Br. 71° 31′ 30″ w. L. 7635 m und in 24° 54′ s. Br. 71° 27′ 30″ w. L. 7626 m), so drängt sich die Vorstellung vom Vorhandensein eines unterseeischen Rückens im Stillen Ozean auf, welcher die Inselgruppe von Juan Fernandez und San Félix trägt und durch ein gewaltiges Tief von der Küste des Kontinents getrennt wird. — Die Insel San Feliz ist aus jungplutonischem Gestein zusammengesetzt, hat einen brauchbaren Landungsplatz und trägt zum Teil eine 30 cm dicke Guanoschicht. San Ambrosio entbehrt jedes Hafens, und nur einige verwegene Matrosen vermochten die steilen Felsen der Insel zu erklettern. Zum Zweck naturhistorischer Studien nahmen u. a. zwei deutsche Professoren des Pädagogischen Instituts, die Herren F. Johow (Botaniker) und A. Beutell (Mineraloge) an der Exkursion teil. Dr. H. St.

Versammlungen.

* Der XII. Deutsche Geographentag wird vom 21. bis 23. April 1897 in Jena stattfinden. Als Hauptberatungsgegenstände sind in Aussicht genommen: 1) Berichterstattung über den Stand der Arbeiten der vom XI. Deutschen Geographentag in Bremen gewählten deutschen Kommission für Südpolar-Forschung. 2) Polarforschung (Nordpol, Südpol). 3) Geophysische Fragen (Erdbeben, Beziehungen zwischen Schwerkraftmessungen, erdmagnetischen Aufnahmen und Geotektonik, u. s. w.). 4) Tier- und Pflanzengeographie. 5) Thüringische Landeskunde. 6) Schulgeographische Fragen. Die Anmeldung von Vorträgen wird spätestens bis zum 1. Februar 1897 an den Vorsitzenden des Ortsausschusses, Prof. Dr. W. Kükenthal (Jena, Zoologisches Institut), erbeten. Geschäftliche Anträge sind bis zum 1. März 1897 an den Geschäftsführer des Centralausschusses, Hauptmann a. D. Kollm, (Berlin SW. Zimmerstraße 90) einzureichen. Von einer geographischen Ausstellung ist wegen lokaler Verhältnisse für diese Tagung abgesehen worden. An die Tagung wird sich eine Exkursion nach Weimar anschließen; außerdem sind auch geologisch-geographische Ausflüge in die nähere Umgebung Jenas, sowie der Besuch des Schlachtfeldes geplant. Anmeldungen zur Teilnahme am Geographentag werden an den Generalsekretär des Ortsausschusses, Herrn Dr. F. Römer (Jena, Zoologisches Institut), erbeten.

Bücherbesprechungen.

Nieberdings Schulgeographie. Bearbeitet von W. Richter. 22. umgearbeitete Auflage des „Leitfadens bei dem Unterrichte in der Erdkunde". VII u. 286 S. Paderborn 1896. F. Schöningh. ℳ 1.—.

Der Leitfaden hat seinen früheren Charakter, der ihm zu der hohen Zahl von Auflagen verholfen hat, im wesentlichen beibehalten. Der gegenwärtigen Verteilung des Stoffes ist durch eine zweckgemäße Scheidung durch verschiedenen Druck Rechnung getragen; nur eine erste Lehrstufe bleibt in einer für den Sextaner auch sprachlich angepaßten Darstellungsart abgesondert. Die hinzugekommenen geschichtlichen Bemerkungen zu den außerdeutschen Staaten Europas sind ähnlich wie die zu den deutschen Gebieten, in gedrängter Kürze, zum Teil nur in Schlagwörtern gegeben, bringen aber dabei einen reichlich bemessenen Stoff. Der neue Abschnitt aus der Verkehrskunde bietet eine kurze Übersicht über die Verkehrsmittel mit knappen statistischen Bemerkungen und einigen Angaben zu ihrer Entwickelung, zählt die wichtigsten Linien des Seeverkehrs auf und verzeichnet nach den Erdteilen, in welchem Umfange dem Binnenverkehr in einzelnen Gebieten Eisenbahnen, Wasserwege und Karawanenstraßen zur Verfügung stehen. Die deutschen Kolonien nehmen in der ansprechenden ausführlicheren Behandlung fast halbmal soviel Raum wie Afrika selbst und nahezu soviel wie ganz Asien ein, was in der Rücksichtnahme auf die Verteilung des Stoffes durch die Lehrpläne begründet liegt.

Stahlberg.

Gruber, Dr. **Christian**, Der Hesselberg am Frankenjura und seine südlichen Vorhöhen. 8°. 80 S. Mit einer Karte, einer hypsographischen Kurve und fünf Abbildungen. Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde. (IX. Band. 6. Heft.) Stuttgart, J. Engelhorn, 1896. ℳ 5.20.

Auf der Neckarseite des schwäbischen Juras ragen eine Anzahl isolierter Kegelberge auf, die durch ihre beherrschende Lage, ihre prächtige Aussicht und ihre geschichtliche Bedeutung von jeher die Aufmerksamkeit landeskundlicher Forscher erregt haben. Auch der Frankenjura entbehrt dieses eigenartigen landschaftlichen Schmuckes nicht, und wenngleich seinen Vorhöhen nicht die historische Berühmtheit eigen ist, die jene des schwäbischen Nachbarlandes auszeichnen, so besitzen sie doch ihr besonderes geographisches und geschichtliches Interesse. Zu den hervorragendsten der fränkischen Juravorberge zählen der Ripf bei Bopfingen, die Gelbe Burg vor dem Hahnenkamm, der Heidecker Schloßberg, der Hetzelberg in der Nähe Erlangens, der Moritzberg unfern Hersbrucks, das Walperle bei Forchheim und der Hesselberg zwischen Wörnitz und Altmühl. Den letztgenannten und höchsten dieser Berge (690 m) hat der Verfasser, ein eifriger Mitarbeiter an den Forschungen zur deutschen Landeskunde, zum Gegenstande einer, sagen wir es gleich, musterhaften geographischen Monographie gemacht.

Er giebt zunächst einen Überblick über die einschlägige, nicht allzu reichhaltige Litteratur, die Geschichte der Lagen- und Höhenbestimmung, sowie die kartographische Aufnahme des Hesselberges und geht dann zur Erklärung des Namens (mundartlich Häselesberg, Häsel = Haselnuß) über. Das Wort zählt zu den Naturnamen, wie Egli diese Kategorie bezeichnete, und ist auf die Bedeckung des Bergscheitels mit einem Buschwald von Haselstauden zurückzuführen. Der Hesselberg ist ein abgelöstes Jurastück, ein Zeichen, wie Gümbel sagt, daß vormals die Herrschaft jurassischer Bildungen viel weiter nach Norden reichte als heutzutage. Wie im anstoßenden Muttergebirge treten an dem Höhenrücken alle drei Juraetagen auf: an seinem Haupte der weiße Jura, in der Hauptmasse des Berges der braune Jura, am Fuße Lias. In der topographischen Detailschilderung geht der Verfasser nahezu bis zum letzten Felsbuckel und zur kleinsten Bodenrunse; aber er verliert dabei niemals die allgemeinen Gesichtspunkte und fesselt daher durchweg das Interesse. In echt geographischem Sinne weiß er die einzelnen Elemente der Betrachtung: die Natur des Gesteins, die Terraingestaltung, das Vegetationsbild, die wirtschaftlichen Verhältnisse, Sage und Geschichte ursächlich zu verknüpfen und zeichnet so mit liebevoller Hand ein interessantes Stück fränkischer Juralandschaft. Den Quellen und Wasserläufen, die im Jura eine so mannigfaltige und eigenartige Ausbildung zeigen, den Schneeverhältnissen,

endlich der Geschichte und der wirtschaftlichen Bedeutung des Berges sind noch besondere Kapitel gewidmet. Eine lebhafte Schilderung der „Bergmesse", eines Jahrmarktes, der alljährlich um Pfingsten auf dem Hesselberge abgehalten wird, schließt diese höchst gelungene geographische Monographie. Von den Beilagen muß die hypsometrische Karte mit Eintragung der Kulturen (Hochwald, Buschwald, Ödwald) als besonders trefflich hervorgehoben werden. A. Geistbeck.

Helmolt, Hans F., Die Entwickelung der Grenzlinie aus dem Grenzsaum im alten Deutschland. (S.-A. a. d. Historischen Jahrbuch Bd. XVII 1896.)

„Ein Versuch, die anthropogeographische Theorie F. Ratzels von der Entwickelung der Grenzlinie aus dem Grenzsaum an den Nachrichten über Grenzöden und Grenzstreifen des alten Germaniens praktisch zu prüfen." Die allgemeine Verbreitung der menschenleeren oder doch ganz dünn bewohnten Grenzwälder, Grenzöden, Marken im alten Deutschland wird mit reichlichen Beispielen belegt und dann die Art der Herausbildung der Grenzlinie aus diesen mehr oder weniger breiten Räumen geschichtlich verfolgt. Sehr belehrend sind die Ausführungen Helmolts über die Gebirge, Flüsse, Seen, Sümpfe, Straßen als natürliche Säume von Wohngebieten, und die Entwickelung ihrer Auffassung als Grenze. Aus den breiten Grenzwäldern, die Cäsar und Tacitus den Deutschen zuschreiben, ging diese Entwickelung durch die Stufen des Limes, d. h. eines Glacis oder Vorlandes, der mit der Christianisierung rasch zunehmenden Entwaldung, des Verfalles der Gaueinteilung durch die weitgetriebene Teilung fast aller Gebiete in der Staufenzeit, wo mit der Zunahme der Bevölkerung nun notwendig der Saum zur Linie werden mußte. Die Geschichtsforscher werden die Beispiele von älteren ungenaueren und jüngeren genaueren Grenzbeschreibungen in den Urkunden des 8. und des 13. Jahrhunderts zu prüfen haben ebenso wie den Schluß, daß gegen den Nachweis, die Grenzlinie habe sich erst im 12. und 13. Jahrhundert aus dem Grenzsaum entwickelt, ein Gegenbeweis aus Urkunden nicht geführt werden könne. Die Schrift ist als der erste Versuch, diese Entwickelung zu verfolgen, von Wert für die Lehre der Grenze überhaupt, außerdem anziehend durch ihren Reichtum an geschichtlichen Grenz-Thatsachen und ihre lebendige Darstellung. Friedrich Ratzel.

Steffen, Gustaf F., Durch Großbritannien. Schilderungen und Beobachtungen aus Stadt und Land. Aus dem Schwedischen von Dr. Oscar Reyher. VIII u. 387 S. Stuttgart, Hobbing u. Büchle, 1896. geh. M. 7.—, geb. M. 9.—.

Der Verfasser, welcher sich bereits durch sein früher veröffentlichtes Werk, betitelt: „Aus dem moderneu England", einen guten Namen erworben hat, befestigt seinen schriftstellerischen Ruf durch das obenbezeichnete Buch, das in hohem Grade lesenswert ist und jedem empfohlen werden kann, der sich für englische oder richtiger für britische Verhältnisse in Stadt und Land interessiert. Während nun seine ältere Schrift vorzugsweise die vielgestaltigen Erscheinungen des hauptstädtischen Lebens ins Auge faßt, führt die neuere Veröffentlichung den Leser in die englischen Fabrik- und Landstädte sowie nach Schottland, Irland und den Kanalinseln. Die in diesen Gebieten gesammelten Beobachtungen beziehen sich zum kleineren Teile auf landschaftliche Scenerien, architektonische und geschichtliche Verhältnisse, zum größeren Teile aber auf die Leistungen und Zustände der englischen Großindustrie. Der Verfasser schildert in anziehender und anregender Weise nicht nur die allgemeine Lage des gegenwärtigen Fabrikwesens, sondern beschäftigt sich auch in eingehender Weise mit den Verhältnissen der Arbeiter, die sich in wesentlichen Stücken von den entsprechenden Zuständen der festländischen Industriegebiete unterscheiden. G. Steffen ist weder ein bedingungsloser Bewunderer der so mächtig entwickelten englischen Großindustrie noch ein einseitiger Tadler, sondern getreu dem auf dem Titel des Buches angegebenen Wahlspruch: Je ne blâme ni n'approuve, j'observe (Henry Beyle) beobachtet er das Bestehende, sucht es zu verstehen und die Richtung der Entwickelung zu verfolgen sowie die Einwirkung auf das Volksleben darzulegen. Es ist eine Art „Kulturpsychologie", welche den Kern der der Großindustrie gewidmeten Kapitel des Buches ausmacht. Die in dieser Richtung geäußerten Ansichten aber, welche darauf hinauslaufen, daß durch die in den englischen Fabrikdistrikten herausgebildeten Gestaltungen nicht nur die Landschaft verwüstet, sondern auch die Volksseele abgestumpft und zum Teil ertötet wird, können im allgemeinen als zutreffend erachtet werden. Was die auf

Schottland und Irland bezüglichen Abschnitte anbelangt, so beschäftigt sich der Verfasser, abgesehen von der landschaftlichen Schilderung der durchreisten Gebiete, die angenehm zu lesen ist, aber nichts Neues bietet, namentlich mit der Einwirkung der Engländer auf die eingeborene Bevölkerung. Und wenn er schon bei Schottland in dieser Hinsicht nichts Lobenswertes hervorzuheben findet, so ist dies bei Irland erst recht nicht der Fall. Doch will es scheinen, daß er, durch ein wohlzuverstehendes Mitgefühl verleitet, den irischen Volkscharakter zu günstig beurteilt. Überhaupt muß aus verschiedenen, hier nicht näher zu erörternden Gründen das Schlußkapitel, betitelt: „Kelten und Germanen", als der verhältnismäßig am wenigsten gelungene Aufsatz bezeichnet werden.

Die Ausstattung des Buches nach Papier und Druck sowie die darin enthaltenen Bilder sind anerkennenswert. A. Oppel.

Ischirkoff, A., Südbulgarien. Seine Bodengestaltung, Erzeugnisse, Bevölkerung, Wirtschaft und geistige Kultur. Inauguraldissertation. Leipzig, Grübel und Sommerlatte, 1896. ℳ 1.50.

Die vorliegende Abhandlung geht von dem Gesichtspunkte aus, daß Zahlen die eindringlichste Sprache reden, und setzt sich demgemäß vorwiegend aus Zahlen und Tabellen zusammen. Sie ist etwas trocken geschrieben, macht aber den Eindruck großer Gründlichkeit und Zuverlässigkeit und ist trotz ihres geringen Umfangs von nur 79 Seiten wohl die vollständigste statistische Arbeit über Südbulgarien, da der Verfasser Land und Volk aus eigener Anschauung kennt und u. a. eine große Zahl noch nicht veröffentlichter amtlicher Berichte benutzen konnte. Die als Dissertation erschienene Abhandlung besteht aus sieben wiederum in Unterabteilungen zerfallenden Abschnitten, in denen Oberfläche, Klima, Erzeugnisse, Bevölkerung, Volkswirtschaft und geistige Kultur geschildert werden. Ihr Schwergewicht liegt nicht in der rein geographischen und wenig Neues bietenden Beschreibung Ostrumeliens, d. h. des Marica-Beckens zwischen Balkan und Rhodope, sondern auf volkswirtschaftlichem Gebiete; und sie bildet somit das Gegenstück zu dem ähnlich angelegten Buche des Prinzen Franz Joseph von Battenberg über die volkswirtschaftliche Entwickelung Bulgariens von 1879 bis zur Gegenwart (Leipzig 1891). Aus der Fülle der interessanten Angaben sei nur einiges hervorgehoben. Obwohl die türkische Bevölkerung Südbulgariens durch Auswanderung immer mehr abnimmt — allein in dem Zeitraume von 1885/93 wanderten gegen 100 000 Türken aus —, so bildet sie nach den Bulgaren (80,9 %) mit 10,6 % (1885 26,26 %) noch immer die stärkste Nation. Trotzdem für den Unterricht viel gethan wird, sind noch 84,4 % der Gesamtbevölkerung des Fürstentums des Lesens und Schreibens unkundig. Der Reichtum Ostrumeliens beruht fast ganz auf der Landwirtschaft. 1886 betrugen die Erzeugnisse des Ackerbaues 72,5 % und der Viehzucht 23,5 %, während die Industrie noch tief in den Kinderschuhen steckt und sich in Zukunft erst entwickeln muß. Die Regierung hat sich den Bau von Straßen und Eisenbahnen und die wirtschaftliche Hebung des reichen, fruchtbaren Landes sehr angelegen sein lassen, so daß das bulgarische Volk mit Stolz auf das bisher Geleistete zurückblicken kann. Hassert.

Hahn, C., Kaukasische Reisen und Studien. gr. 8°. VIII und 299 S. Leipzig, Duncker & Humblot, 1896. ℳ 6.—.

Wie in seiner früheren Schrift „Aus dem Kaukasus" (1892) giebt Verfasser in Gestalt für sich abgeschlossener, mit einander nicht zusammenhängender Aufsätze Schilderungen von Reisen nach verschiedenen Teilen des Landes oder den Inhalt in russischer Sprache erschienener Artikel. Zu den ersten gehören: Die Große Kabardá und die Bergtataren am Elbrus, Eine Reise in das Quellengebiet des Kuban, Zwei Wochen im nördlichen Daghestan, Eine Schülerfahrt von Tiflis nach Bakú, Kreuz- und Querzüge im Kleinen Kaukasus. Entlehnt sind die Aufsätze: Hochzeitsgebräuche bei den Kabardinern, Die bedeutendsten Gletscher des kaukasischen Gebirges, Heilige Haine und Bäume bei den Völkern des Kaukasus, Die Höhle Olissai-dona in Digorien, Einiges über die Kumyken, Die Sekte der Duchoboren in Transkaukasien. — Verfasser hat die Gabe, den Leser mitten in die geschilderte Natur hinein zu versetzen, ihn zum Genossen seiner Stimmungen zu machen. — Die vom Referent bei Besprechung des ersten Werkes des Verfassers (Dt. Litt.-Ztg. 1892. No. 10) hervorgehobene zu enge Anlehnung an die russische Form der Transskription von Orts- und Völker-Namen kehrt hier, wenn auch in geringerem Maße, wieder, während es für die Geographie doch wünschenswert wäre, korrekter, ja peinlich genau zu verfahren.

So heißt es nicht Sewanga, Gur bezw. Kura, Gel, Ardagan oder Ardaghan, Kerogli, Bachuscht, Massuth (Naphtharückstände), Gansack u. s. w., sondern Sewan, Kur, Göl, Ardahan, Köroghli, Wachuscht, Masuth, Gandsak. Auch ist vielfach die Bedeutung der Ortsnamen unrichtig übersetzt. So ist: Gögtschai (tatarisch) = blauer Fluß (nicht „blaues Wasser"), Bjelyi Kljutsch (russisch) = weiße Quelle (nicht „weißes Wasser" oder „weißer Brunnen") u. s. w. Die Schreibweise „Duchoborzen" rügt Verfasser mit Recht, schreibt aber selbst: „Nogaizen", „Didoizen". Der bekannte Name Dubois de Montpereux findet sich als Montperé wiedergegeben. — Manche sprachliche Ableitung ist unverbürgt, ja hier und da recht kühn: den Namen eines dagheſtanischen Auls (Dorfes) „Tschoch" auf das gleichlautende tatarische Wort, welches „viel" oder „sehr" bedeutet, zu beziehen, ist wohl mindestens unzulässig. — Eigentümlich berührt den Kenner des Rheins, wenn er (S. 273) liest: „der Drachenfels bei Godesberg". — Eine Anlehnung an die Anschauungen der Behörden in der Frage der Verbannung der Duchoboren, dieser fleißigen, nüchternen Sektierer, ist bedauernswert: besser ist es, in solchen Fällen Stillschweigen zu beobachten, als einen nicht zu rechtfertigenden Standpunkt zu vertreten. — Verfasser befindet sich im Irrtum, wenn er die uralaltaischen Kumyken des Kaspiseestrandes mit den Ghasi-Kumuchen, einem Zweig der Familie der sog. „Bergvölker", in verwandtschaftliche Beziehung bringen will. Dies läßt sich nicht einmal aus seinen eigenen Darlegungen folgern. — Sehr gelungen sind die Beschreibungen der Kabardá, des oberen Kuban und des Kleinen Kaukasus. In letzterem Artikel ist namentlich Bordjom, „die Perle des Kaukasus", höchst anziehend geschildert. Einzelnes ist freilich unzutreffend, z. B. die Behauptung, daß der Alagös „wenig Wasser" hat, während gerade dieser Berggruppe, im Gegensatz zum Ararat-Massiv, viele wasserreiche Bäche entspringen und durch sorgfältig angelegte Kanäle — manchmal sind es 4 – 7 in verschiedenen Höhen des Thalhanges — Mühlen treibende und Leben spendende Wasser viele Meilen weit in die Ebene führen.

Der Kaukasus ist seit einigen Jahren „modern" geworden: zahlreiche gelehrte Spezialisten, Techniker, Touristen, besonders professionelle Bergsteiger durchstreifen das schöne Land und bringen Einzelnes in die Öffentlichkeit, und dennoch ist jeder gewissenhafte Beitrag zur Kenntnis dieses Landes willkommen, daher auch das in vielen Beziehungen lehrreiche Buch von C. Hahn.

Arzruni.

Dove, Karl, Südwest-Afrika. Kriegs- und Friedensbilder aus der ersten deutschen Kolonie. 8°. 348 S. Berlin, Allgem. Verein f. deutsche Litteratur, 1896. *M* 5.—.

Das vorliegende Werk ist für einen weiteren Leserkreis bestimmt und kann einem solchen auch aufs wärmste empfohlen werden, da es in hohem Grade geeignet ist, über Land und Leute in Südwestafrika aufzuklären, zugleich aber auch vielseitigen Genuß zu bieten vermag. Der Verfasser hat zwar infolge des während seines nahezu 1½jährigen in erster Linie klimatologischen Beobachtungen und der Einrichtung meteorologischer Stationen gewidmeten Aufenthalts vom Sommer 1892 bis Ende 1893 andauernden Kriegszustands nur die mittleren Breiten des Schutzgebiets kennen gelernt, das sind aber bislang die bei weitem wichtigsten. Er schildert auch nur, was er selbst gesehen und erlebt hat, rücksichtslos wahrheitsgemäß, stets anziehend, oft mit drastischem Humor. Noch mehr als jedem Kolonialfreunde möchten wir das Buch den Leuten am grünen Tische, besonders unseren Herren Volksvertretern empfehlen, deren der Verfasser öfter in Liebe gedenkt und deren durch kein Übermaß von Wissen getrübte Vorstellungen über unsere Schutzgebiete, wie über alles, was über See, durch die Scheuklappen dürrer Fraktionspolitik verhüllt, vorgeht, wir schon so oft bewundert haben. Es ist eine Freude, so verständige Ansichten über die Behandlung der Eingebornen zu hören in einer Zeit, wo drei Viertel der Volksvertreter sich von einem Bebel in Gefühlsdusel berauschen läßt. Die bei den ersten Besiedelungsversuchen begangenen Fehler werden offen dargelegt und beherzigenswerte Vorschläge für die fernerhin einzuschlagenden Wege gemacht: Viehzucht im Großen, Schaffung von Stauwerken von kapitalkräftigen Gesellschaften, um die ungeheuren Wassermengen — eines der Bilder stellt einen der großen Ströme der Regenzeit dar —, welche ungenutzt davon fließen, zu Berieselungszwecken zu sammeln und Wein, Rosinen, Feigen und andere Südfrüchte im Großen zu ziehen. Wälzt doch der Swakob selbst in gewöhnlichen Jahren 1 Mill. cbm Wasser in der Stunde und verglich Major Leutwein noch nach dem Ende einer mäßigen Regenperiode den großen Fischfluß der Lahn bei Gießen! Als vaterlandsliebender Mann rügt der Verfasser

mit Recht, daß die mit deutschem Gelde unterhaltene Barmener Mission die deutsche Sprache nicht genug pflegt, leider bedient er sich aber selbst stets, wenn auch als vereinzelte Erscheinung dieser Art, des ganz entbehrlichen Fremdworts Store! Th. Fischer.

Baumann, O., Die Insel Mafia. Wissenschaftliche Veröffentlichungen des Vereins für Erdkunde zu Leipzig. Bd. III, Heft 1. 8°. 38 S. Mit Karte. Leipzig, Duncker & Humblot, 1896. ℳ 1.80.

Der durch seine erfolgreichen Reisen in West- und besonders Ostafrika wohlbekannte und hochverdiente Dr. Oskar Baumann hat sich nach seiner großen Expedition von 1891—1893 keine lange Ruhe gegönnt. Kaum war sein gediegenes Reisewerk: „Durch Massailand zur Nilquelle" erschienen, als er auch schon wieder neue Pläne verfolgte, bei welchen er in dankenswerter Weise durch den Verein für Erdkunde in Leipzig unterstützt wurde. Es handelte sich nicht um eine neue große Expedition ins Innere Afrikas, sondern um eine genaue Erforschung der Inseln des Sansibararchipels. Von diesen gehört die südlichste, die Insel Mafia, mit ihren Nebeninseln dem deutschen Schutzgebiete an und interessiert uns deshalb in erster Linie. Gerade von ihr aber wußten wir bisher noch am wenigsten, und es war daher keine undankbare Aufgabe für den Verfasser, sie zunächst zum Gegenstand eingehender Untersuchungen zu machen, deren Ergebnisse uns jetzt vorliegen. Nach allen Richtungen hin erörtert Baumann die Natur des Landes, schildert dessen Bewohner, bespricht die wirtschaftlichen Verhältnisse und giebt schließlich noch Auskunft über den speziellen Charakter der einzelnen Inseln und Inselchen und über die Ansiedelungen auf diesen. Sehr wertvoll ist uns auch die auf Grund von Baumanns Aufnahme konstruierte Karte in 1 : 150 000. Das Urteil des Verfassers über den wirtschaftlichen Wert Mafias läßt sich dahin zusammenfassen, daß diese Insel ein schönes, vielversprechendes Stück der deutschen Kolonie sei, daß sie zwar nicht die überwältigende tropische Üppigkeit Pembas oder auch nur Sansibars besitze, dafür aber durch gesunderes Klima vor diesen bevorzugt sei. Vorzüglich geeignet ist sie für die Kultur der Kokospalme, deren Produkte die hauptsächlichsten Gegenstände der Ausfuhr liefern, und dann auch für die Viehzucht. Der Handel liegt bis jetzt fast ganz in den Händen der Inder, nur ein einziger Europäer lebt als Zollbeamter auf der Insel. A. Schenck.

Semon, Richard, Im australischen Busch und an den Küsten des Korallenmeeres. Reiseerlebnisse und Beobachtungen eines Naturforschers in Australien, Neu-Guinea und den Molukken. gr. 8°. XVI u. 569 S. Mit 85 Abbild. u. 4 Karten. Leipzig, W. Engelmann, 1896. ℳ 15.—; geb. ℳ 16.50.

Das von dem Verfasser bereiste Gebiet ist, soweit der Australkontinent in Frage kommt, annähernd dasselbe, das 1880—1884 der Norweger Lumholtz zum Arbeitsfeld sich auserkor, und auch die Ziele waren die gleichen: zoologische. Namentlich bildete das Studium der verschiedenen Entwickelungsstadien einer Reihe australischer Tiere, insbesondere der eierlegenden Säugetiere und des Ceratodus, eines Lungenfisches, eine Hauptaufgabe der Reise Semons. Dabei begegnen wir aber auch eingehenden Studien der australischen Ureinwohner, die der Verfasser als sehr brauchbare Mitarbeiter geschickt zu benutzen wußte, sowie Schilderungen der auf den genannten Inseln von ihm gesehenen Volksstämme. Die weiteren auf die Natur und die kulturellen Verhältnisse sich beziehenden Darstellungen zeigen den scharfsichtigen Beobachter, der mit großem Geschick die gewonnenen Eindrücke in einer Form wiederzugeben weiß, die dem Leser ein durchaus getreues Bild vorzuführen im Stande ist. Der Referent hat sich bei den landschaftlichen Schilderungen wie bei den ihn sehr anmutenden Berichten über das Squatterleben im Inneren Queenslands ganz in die von ihm in ähnlicher Weise besuchten und durchreisten Landschaften versetzt gefühlt. Wer sich über die Natur des Australkontinents in seinem inneren, nicht wüstenhaften Teil ein richtiges Urteil bilden will, der sollte das auch für den allgemeinen Leser höchst anziehende, schön ausgestattete Buch nicht ungelesen lassen. Über die darin entwickelten ethnologischen Ansichten habe ich in dieser Zeitschrift bereits (1896 S. 580) gesprochen. E. Jung.

Marshall, W., Die deutschen Meere und ihre Bewohner. 2 Bde. gr. 8. VII u. 839 S. mit vielen Abbildungen im Text u. 4 Farbendrucktafeln. Leipzig, A. Twietmeyer, 1896. ℳ 24.—.

Eine für weitere Kreise bestimmte Gabe des beliebten naturwissenschaftlichen Schrift-

stellers, die, mit frischer Anschaulichkeit geschrieben und mit einer Dosis lebendigen Humors gewürzt, den Leser mit dem Tier- und Pflanzenleben von Nord- und Ostsee bekannt macht.

In der Einleitung erhalten wir einen Überblick über die Hydrographie beider deutschen Meere, dem eine Schilderung der Watten und ihrer Bewohner folgt. Es werden hierauf die Dünen und ihre Entstehung, die Wanderdünen und die Abwehrmittel gegen ihre Gefahren beschrieben. Ein eigenes Kapitel ist der marinen Pflanzenwelt gewidmet, welches Veranlassung zu allerlei Exkursen auf volkswirtschaftlichem Gebiete giebt. Wir finden hier Bemerkungen über die Verwendung des Tanges, Gewinnung des Jodes, wie über die Bedeutung des pflanzlichen Planktons für den Haushalt des Meeres.

Auch die nächstfolgenden Kapitel, in denen die in deutschen Meeren lebenden Vertreter der einzelnen Tierklassen von den Urtieren an bis zu den Säugetieren hinauf besprochen werden, enthalten neben einer Reihe bionomischer Beobachtungen wertvolle geschichtliche und wirtschaftliche Ausführungen. Mustergiltig ist z. B. der Abschnitt über die Auster, ihr Vorkommen in der Nordsee, welches durch ein Kärtchen erläutert wird, ihre Aufzucht, ihre Feinde, sowie über die bis jetzt vergeblichen Versuche ihrer Einbürgerung in der Ostsee. In einem späteren Kapitel finden die marinen Säugetiere, Seehunde, Delphine und Wale, sowie auch die See- und Strandvögel eingehende Würdigung. Den Schluß macht eine Abhandlung über den Bernstein und seine Gewinnung.

Zahlreiche sorgfältig ausgewählte Abbildungen, darunter einige chromolithographische Tafeln, zieren das Werk, welches in hervorragendem Maße geeignet ist, eine Fülle positiver Errungenschaften der neueren Zoologie weiteren Kreisen zugänglich zu machen. Das Buch Marshalls bildet dadurch einen erfreulichen Gegensatz zu neueren populärwissenschaftlichen Werken anderer Autoren, die nichts Besseres zu thun wissen, als dem Publikum ihre meist recht haltlosen Hypothesen aufzutischen. Kükenthal.

Eingesandte Bücher, Aufsätze und Karten.

Atlas der österreichischen Alpenseen. Herausgeg. von A. Penck u. E. Richter. 2. Lieferung. E. Richter: Seen von Kärnthen, Krain und Südtirol, 10 Karten und 32 Profile auf 9 Tafeln. Pencks Geogr. Abhandl. Bd. VI Heft 2. Wien, E. Hölzel, 1896.

Müllner, Die Seen des Salzkammergutes und der österreichische Traun. Erläuterungen zur 1. Lfg. des österreichischen Seenatlasses. Geogr. Abhandlungen herausgeg. von A. Penck Bd. VI Heft 1 114 S. Wien, Ed. Hölzel, 1896. ℳ 6.50.

Bülow, J. J. v, Deutsch-Südwestafrika. Drei Jahre im Lande Hendrik Witboois. Schilderungen von Land und Leuten. 2. Aufl. 8°. VIII u. 365 S. mit zahlreichen Abbild. u. 2 Karten. 8°. Berlin, 1897. Mittler & Sohn. Preis geh. ℳ 6.—. geb. ℳ 7.50.

Es ist als ein gutes Zeichen für das Interesse an unseren Kolonien mit Freuden zu begrüßen, daß das anziehende Buch schon nach verhältnismäßig kurzer Zeit in zweiter Auflage erscheint. Wir können auf die Besprechung Bd. II S. 300 f. verweisen.

Bufsler, Fr., Die Grundzüge der Geographie. Für höhere Schulen. 8°. VIII u 151 S. Braunschweig, G. Westermann, 1897. geh. ℳ 1.50.

Chirol, Valentine, Die Lage in Ostasien. Autorisierte Übersetzung von J. v. Bojanowski. 8°. 165 S. Berlin, Joh. Räde, 1896. ℳ. 2 80.

Das gesamte Erziehungs- und Unterrichtswesen in den Ländern deutscher Zunge. Bibliographisches Verzeichnis und Inhaltsangabe der Bücher u. s. w. zur deutschen Erziehungs- und Unterrichtswissenschaft. Im Auftrage der Gesellschaft für deutsche Erziehungs-Schulgeschichte herausgegeben von Karl Kehrbach. Jahrgang 1, Heft 1—5, Berlin, Kommissionsverlag von J. Harrwitz Nachfolger 1896. Vierteljährlich ℳ 8.—.

Eine eingehendere Besprechung uns vorbehaltend, weisen wir heute nur darauf hin, daß diese sehr dankenswerte Veröffentlichung in jedem Hefte eine reichhaltige Liste schulgeographischer Arbeiten mit Inhaltsangaben bringt. Die Schriftleitung ersucht die Verfasser von Büchern und Aufsätzen, ihr außer den Druckschriften selbst kurze, nur das Wesentlichste ihrer Arbeit hervorhebende Auszüge zu senden.

Frech, F., Über den Gebirgsbau der Radstädter Tauern. S.-A. a. d. Sitzungsber. d. preufs. Akad. d. Wiss., phys.-math. Klasse 1896. 19. Nov.

Grosse, Ernst, Die Formen der Familie und die Formen der Wirtschaft. 8°. 245 S. Freiburg i. B. Mohr, 1896. *M.* 5 —.

Hauptstädte, die, der Welt. Lieferung 1. Lex. 8. 40 S. Mit Abbildungen. Breslau, W. Schottländer, 1896. Preis jeder Lieferung *M.* —.50.

Anziehende, von bekannten Schriftstellern verfaßte und gut illustrierte Schilderungen.

Kroneder, F., Von Javas Feuerbergen. Das Tengger-Gebirge und der Vulkan Bromo. 29 S. mit 10 Vollbildern, 2 kleinen und 1 großen Karte. gr. 8°. geh. Oldenburg, Schulzesche Hofbuchhandlung, 1897. *M.* 3.—.

Margerie, Emm. de, Catalogue des bibliographies géologiques 8°. XX u. 733 S. Paris, Gauthier-Villars, 1896.

Meyers historisch-geographischer Kalender auf das Jahr 1897, zusammengestellt von Karl Bührer. gr. 8. Leipzig, Bibliographisches Institut. *M.* 1.50.

Dieser sehr hübsch ausgestattete Abreißkalender hat auf allen Blättern, außer anderen Daten, sehr sauber ausgeführte Bilder deutscher Städte oder Landschaften, großenteils Reproduktionen nach den berühmten Merianschen Kupferstichen. Der Preis ist sehr mäßig.

Plaut, M., Deutsches Land u. Volk im Volksmund. Eine Sammlung von Sprichwörtern, Sprüchen u. Redensarten als Beitrag zur Kunde des deutschen Landes u. Volkes. 8°. 120 S. Breslau, F. Hirt, 1897. *M.* 2 —.

Ruvarac, Vasa, Die Abfluſs- und Niederschlagsverhältnisse von Böhmen, u. A. Penck, Untersuchungen über Verdunstung u. Abfluſs von gröſseren Landflächen. Geogr. Abhandl. herausgeg. von A. Penck. Bd. V Heft 5. 80 S. Mit 1 Karte u. 2 Profiltafeln. Wien, Ed. Hölzel, 1896.

Salomon, L., Spaziergänge in Süditalien. VIII und 261 S. mit vielen Illustrationen. 8°. geh. Oldenburg, Schulzesche Hofbuchhandlung. Preis *M.* 3.—. geb. *M.* 4 —.

Schmitz, M., Die Handelswege u. Verkehrsmittel der Gegenwart, unter Berücksichtigung früherer Verhältnisse. Ein Leitfaden. 8°. 86 S. Mit 1 Karte u. 1 Abbildung. Breslau, F. Hirt, 1897. *M.* 1.50.

Sixteenth Annual Report of the United States Geological Survey 1894—95. Ed. by Ch. Walcott, Director. Part. I. Director's report and papers of a theoretic nature. XXII u. 910 S. Mit vielen Tafeln. Washington, 1896.

Thoroddsen, Th., Geschichte der isländischen Geographie. Autorisierte Übersetzung von A. Gebhardt. I. Bd. Die isländische Geographie bis zum Schlusse des 16. Jahrhunderts. 8°. XVI u. 237 S. Leipzig, B. G. Teubner, 1897. *M.* 8.—.

Wagner, Hans, Die Verkehrs- u. Handelsverhältnisse in Deutsch-Ostafrika. 2. Aufl. 8°. 63 S. Frankfurt a. O., H. Andres & Co. *M.* 1.50.

Walser, H., Veränderungen der Erdoberfläche im Umkreis des Kantons Zürich seit der Mitte des 17. Jahrhunderts. Arbeiten a. d. Geogr. Institut d. Univ. Bern, Heft 3. 8°. 124 S. Mit Karte. Bern, Haller, 1896.

Zeitschriftenschau.

Petermanns Mitteilungen. 1896. Heft 11. Paulitschke: Reise des Fürsten Demeter Ghika Comanesti im Somâl-Lande 1895—1896. (Mit Karte.) — Harzer: Über geographische Ortsbestimmungen ohne astronomische Instrumente. II. — Supan: „The Greater New-York" und die übrigen Millionenstädte. — Supan: Nansens erster Bericht. — Supan: Die Bevölkerung Mexicos. — Partsch: De Stefanis geologische Beobachtungen in Corfu. — Greffrath: Die Kermadec-Inseln.

Globus. Bd. LXX. Nr. 20. Gebhardt: Erdbeben auf Island im Aug. und Sept. 1896. (Mit Kartenskizze.) — Die Forschungsreisen von Dutreil de Rhins in Centralasien. II. (Mit 4 Abb.) — Minkevitch: Reise nach Mesched in Persien. I. — Die ungarische Zigeunerkonskription vom Jahre 1893.

Dass. Nr. 21. Schott: Die Hydrographie der skandinavischen Gewässer in ihrer Bedeutung für die Fischerei. (Mit 8 Abb.) — Kisak Tamai: Japanische Blutrache gegen die Koreaner. (Mit 1 Abb.) — Keller: Reise-

studien in den Somaliländern. IV. (Mit 1 Abb.) — Minkevitch: Reise nach Mesched. II.

Dass. Nr. 22. Preuß: Die Totenklage im alten Amerika. — Lendenfelds Alpenwerk. (Mit 4 Abb.) — Pleyte: Seltene ethnographische Gegenstände von Kisar. (Mit 7 Abb.) — Keller: Reisestudien in den Somaliländern. V. — Nansens Bericht.

Dass. Nr. 23. Guntram Schultheiß: Das Haberfeldtreiben in Oberbayern. — Wilser: Die bemalten Kiesel von Mas-d'Azil. (Mit 14 Abb.) — Seidel: Transvaal und seine Goldausbeute. (Mit 5 Abb.) — Preuß: Die Totenklage im alten Amerika. II.

Aus allen Weltteilen. 1896. Heft 3. Zur Hebung des Nationalbewußtseins unserer Stammesbrüder in der Fremde. — v. Lendenfeld: Über das Leben in Australien und die deutsche Auswanderung. — Klittke: Der Anspruch Japans auf völkerrechtliche Gleichstellung mit den Kulturvölkern des Westens.

Dass. Heft. 4. Kraus: Die Aufgabe und Methode der Wirtschaftsgeographie. — Lehmann: Erloschene deutsche Vulkane. — Canstatt: Südbrasilianische Kolonien.

Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik. 1896. Heft 3. v. Hegner-Rezelfeld: Kartographische Darstellung der täglichen Bewegungen der Erde. — Mader: Aus den ligurischen Alpen. (Mit 3 Abb.) — Asmussen: Die Niam-Niam. — Nusser-Asport: Der Rio Beni von seinen Quellen bis zu seiner Mündung.

Zeitschrift für Schulgeographie. 1896. Heft 1. Harms: Sollen die Schülerhandkarten stumm oder mit Namen versehen sein? — Seibert: Die Blankettkarte, ein Hilfsmittel zur Einführung in das Kartenlesen. — Gorge: Die Bedeutung der Geographie Englands für den Mittelschulunterricht. — Meteorsteine. — Wollenhauer: Dr. J. J. Egli †.

Zeitschrift für den geographischen Unterricht. Herausgeg. von A. Hettler. 1896. Heft 1 u. 2. Zwecke und Ziele der Zeitschrift für den geographischen Unterricht. — Zweck: Die heutige Stellung der Erdkunde im Schulunterricht. — v. Hahn (Tiflis): Flußbilder aus dem Kaukasus, I Kura. — Höck: Der Hochwald am Kilimandscharo.

Beiträge zur Geophysik. Herausgeg. von Prof. Dr. Gerland. III. Bd. 1. Heft. Schmidt: Die Aberration der Lotlinie. (Mit 3 Fig.) — Gerland: E. L. A. v. Rebeur-Paschwitz †. — S. Günther: „Hylokinese“, eine Vorläuferin der terrestrischen Morphologie. (Mit 4 Fig.) — Hergesell: Das Clairautsche Theorem. (Mit 5 Fig.) — Boller: Das Südlicht. I. (Mit 1 Karte und 4 Fig.) — Ehlert: Horizontalpendelbeobachtungen im Meridian zu Straßburg i. E. (Mit 26 Fig.) — Gerland: Seismographische Kleinigkeit.

Meteorologische Zeitschrift. 1896. November. — Woeikof: Temperatur und Hydrometeore auf dem Augustia Peak in Südindien und am Fuße des Berges. — Woeikof: Winde und Temperatur auf dem Pikes Peak.

Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde in Berlin. 1896. Nr. 8. Schmeißer: Reisebeobachtungen in den Goldländern Australasiens. — Wegener: Spitzbergen, Andrée, Nansen. — Seler: Über seine Reisen in Central-Amerika (Brief). — v. Zepelin: Arbeiten des k. Russ. Generalstabes auf geodätischem, topographischem und kartographischem Gebiet im J. 1895.

Mitteilungen der k. k. Geographischen Gesellschaft in Wien. 1896. Nr. 8 und 9. Rosset: Die 1400 Malediven-Inseln. — Fugger: Die Hochseen.

Jahresbericht XXV des Vereins für Erdkunde zu Dresden. G. Radde: Aus den asiatischen Tropen. — Kartenbeilage: Die Ostküste von Labrador.

Mitteilungen des Vereins für Erdkunde zu Halle a. S. 1896. Halbfaß: Der Arendsee in der Altmark. (Mit Karte und Profilen.) — Steinhoff: Die Sage von der Harzer Roßtrappe. — Größler: Zur historischen Karte der beiden Mansfelder Kreise. (Mit Karte.) — Kirchhoff: Etwas vom Kyffhäuser. — Lange: Über den täglichen Gang der Temperatur in Gardelegen aus dem 25jährigen Zeitraum 1870—1894. — Toepfer: Phänologische Beobachtungen in Thüringen 1895. — Koepert: Phänologische Beobachtungen aus dem Herzogtum Sachsen-Altenburg 1895.

(Die auswärtigen Zeitschriften folgen im nächsten Heft.)

Die Kartennetzentwürfe.

Von E. Hammer.

Schon mehrfach ist der Verfasser dieser Zeilen aufgefordert worden, einmal einen Gang durch das Gebiet der Kartenprojektionen, so weit sie für geographische Zwecke in Betracht kommen, zu versuchen, an dem sich auch Solche beteiligen könnten, denen nur elementare mathematische Kenntnisse zu Gebote stehen. Er kommt diesem Wunsche hier nach, indem er (als Ergänzung zu den Aufsätzen von Dr. Bludau)[1]) einen, allerdings nur ganz flüchtigen Überblick über das ganze Gebiet zu geben sucht. Er denkt dabei an solche Leser, insbesondere Lehrer der Geographie, denen wenigstens einige mathematische Anschauung eigen ist und die wenigstens das wichtigste aus ihrer Gymnasialmathematik gerettet haben. — In den Figuren ist gerade nur das gegeben, was sich in den landläufigen elementaren Kartenprojektionsbüchern nicht zu finden pflegt.

Um von beliebigen Figuren, die auf einer in eine Ebene ausbreitbaren (abwickelbaren) Fläche, z. B. der Oberfläche eines ganz beliebigen Kegels oder Cylinders, gezeichnet sind, ein ebenes Bild herzustellen, hat man nur jene Fläche wirklich abzuwickeln: trennt man den Kegel- oder Cylindermantel längs einer Mantellinie auf und breitet ihn dann auf die Bildebene aus, so hat man das gewünschte ebene Bild. Dieses Bild hat offenbar folgende Eigenschaften: eine durch eine ganz beliebige geschlossene Linie der Originalfigur (Figur auf der abwickelbaren Fläche) umgrenzte Fläche F erscheint im Bild (Abwickelung) von einer Kurve derart umgrenzt, daß der eingeschlossene Flächeninhalt F' übereinstimmt mit dem Flächeninhalt von F auf dem Original: die Abbildung ist äquivalent oder flächentreu (der Ausdruck flächentreu rührt her von Breusing; weitere synonyme Bezeichnungen sind: isomer [Lambert], authalique [Tissot]); schneiden sich ferner in der Originalfigur zwei ganz beliebige, der auf der abwickelbaren Oberfläche gezeichneten Figur angehörende Linien C_1 und C_2 unter einem gewissen Winkel w, so schneiden sich die ebenen Kurven C_1' und C_2', die in der Abwickelung als Bilder von C_1 und C_2 erscheinen, unter einem Winkel w', der mit w übereinstimmt: die Abbildung ist also auch konform oder winkeltreu (konform [Gauß], winkeltreu [Breusing], autogonal [Tissot]). Dieses Ideal der Abbildung einer Fläche auf eine andere, $F = F'$ und zugleich $w = w'$, ist nun nur erreichbar, wenn die Originalfläche auf die Bildfläche abgewickelt werden kann, wie im vorstehenden Beispiel der Kegel- oder Cylindermantel auf die Ebene. Es bleiben dabei alle Entfernungen gewahrt, es ist durchaus Längentreue vorhanden: denkt man sich auf der ersten Fläche zwischen zwei

1) Geographische Zeitschrift 1895 S. 497 ff. und 1896 S. 495 ff.

Punkten P_1 und P_2 die Linie gezogen, die sie auf dem kürzesten (auf der Fläche selbst möglichen) Weg verbindet, so bilden sich bei der Abwickelung auf die zweite Fläche die Punkte P_1 und P_2 in zwei Punkte P_1' und P_2' so ab, daß die Länge des kürzesten, auf der zweiten Fläche zu ziehenden Bogens $P_1'P_2'$ mit $P_1 P_2$ übereinstimmt, die („geodätischen“) Entfernungen blieben erhalten.

1. Bei den Kartenentwürfen handelt es sich nun um Abbildung der Oberfläche oder eines Teils der Oberfläche einer Kugel oder eines Ellipsoids auf eine Ebene; jene Oberflächen sind aber nicht auf die Ebene abwickelbar und man muß sich demnach, statt eine in jeder Beziehung befriedigende Abbildung zu erhalten, damit begnügen, entweder 1) eine winkeltreue ebene Abbildung zu entwerfen, wobei die Flächentreue preisgegeben werden muß; oder 2) eine flächentreue ebene Abbildung herzustellen, wobei Winkeltreue nicht erreicht werden kann; oder endlich 3) Abbildungen aufzusuchen, die für den bestimmten abzubildenden Teil der Kugel- oder Ellipsoidoberfläche kleinere Flächenverzerrung haben als der entsprechende winkeltreue Entwurf und kleinere Winkelverzerrung als der entsprechende flächentreue Entwurf. Man kann solche Abbildungen 3) vermittelnde nennen. In jedem der drei Fälle ist offenbar die absolute „Längentreue“ nicht zu wahren; es kann in jedem Entwurf nur in einem Punkte oder in einzelnen Punkten, in den Punkten einer bestimmten Linie oder einzelner bestimmter Linien absolute Längentreue, d. h. Winkeltreue und Flächentreue zugleich, der nächsten (unendlich kleinen) Umgebung dieser Punkte vorhanden sein, oder es können nur die Individuen einer bestimmten Linienschar längentreu abgebildet werden, wobei dann aber selbstverständlich nicht die unendlich kleine Umgebung aller Punkte dieser Linien durchaus längentreu abgebildet ist.

Es wird schon nach dem Vorstehenden klar sein, daß die bei deutschen Autoren immer noch beliebte Zusammenstellung von konform, äquivalent und „äquidistant“ (im Sinne von „mittelabstandstreu“) als koordinierter Anforderungen[1]) nicht zulässig ist; ferner daß auf flächentreuen Karten der Maßstab der (größten) Winkelverzerrung, auf winkeltreuen Karten der Maßstab der Flächenverzerrung sich im allgemeinen von Punkt zu Punkt der Abbildung ändert, so daß man auf flächentreuen Karten Linien gleicher (Maximal-)Winkelverzerrung, auf winkeltreuen Karten Linien gleicher Flächenverzerrung (Äquideformaten) ziehen kann. Auf jeder beliebigen Abbildung kann man Linien gleichen Maximal- und Minimal-Längenverhältnisses (Verhältnis der Länge eines unendlich kleinen Linienelements der Karte zu der Länge seines Originals auf der Kugel) ziehen.

Was die Wahl der Abbildung in einem bestimmten Falle angeht, so ist diese abhängig von dem Zweck, dem die Abbildung zu dienen hat und, was oft genug auf unsern Atlaskarten noch verkannt wird, von der besondern Form des Gebietes auf der Kugel- oder Ellipsoidoberfläche, um dessen ebene Darstellung es sich handelt; s. den in der letzten Anmerkung angeführten Aufsatz von Bludau in d. Ztschr. und den Schluß.

1) Vgl. z. B. Bludau in d. Ztschr. 1895, S. 501; ferner den Artikel „Kartenprojektionen“ von einem mir nicht bekannten Verfasser in der neuen (14.) Aufl. von Brockhaus' Konv.-Lex. u. s. f.

2. Für das Folgende ist zunächst stets vorausgesetzt, daß die abzubildenden Gebiete Teile der Oberfläche einer **Kugel** seien.

Es möge nun z. B. gefordert sein die (zusammenhängende) Abbildung einer schmalen Zone, eines Streifens der Kugeloberfläche zwischen zwei nicht weit auseinanderliegenden Parallelkreisen, vgl. Fig. 1. Die praktisch allein in Betracht kommende Überlegung ist hier diese: denkt man sich einen geraden Kreiskegel, der die Erdoberfläche im Mittelparallel φ_0 der abzubildenden Zone berührt, so hat dieser Kegel, dessen Achse mit der Erdachse zusammenfällt, mit der Erdoberfläche die unendlich schmale Zone in φ_0 gemeinsam. Wenn man also die dem Parallelkreis φ_0 benachbarten Teile der Erdoberfläche in irgend einer zweckmäßigen Art auf den Mantel dieses Kegels überträgt, so wird die Abwickelung des Kegelmantels die gewünschte Abbildung liefern und man wird diese als **konische** Abbildung (oder Kegelprojektion) bezeichnen können. Bei dieser Überlegung kann man nun in Beziehung auf die Meridiane nicht anders verfahren als so, daß man festsetzt, daß an die Stelle

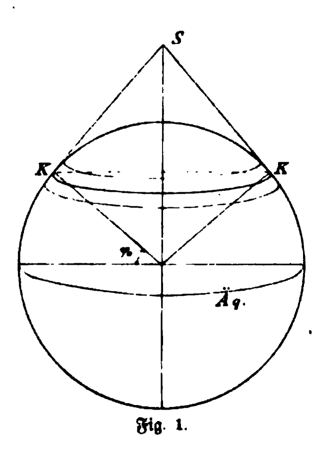


Fig. 1.

der Kugelmeridiane auf dem Kegelmantel die Mantellinien treten sollen, die durch Erweiterung der Kugelmeridianebenen über die Kugelfläche hinaus entstehen; nach der Abwickelung des Kegelmantels, d. h. in der ebenen Karte, sind also die Meridiane dargestellt durch ein Strahlenbüschel derart, daß die zwei Strahlen, die die Kugelmeridiane o^0 und λ^0 abbilden, den Winkel $n\lambda^0$ mit einander einschließen, wo $n = \sin\varphi_0$ ist, wie eine einfache Rechnung zeigt. Man kann n, das also zwischen 0 und 1 liegt, den Index oder Koeffizienten der konischen Abbildung nennen. Was nun aber die Übertragung der Parallelkreise von der Kugeloberfläche auf den Kegelmantel und damit, durch Abwickelung dieses Mantels, auf die Ebene angeht, so wird zunächst nur festzusetzen sein, daß jeder Kugelparallel auf den Kegelmantel als **Kreis** zu übertragen ist, dessen Ebene senkrecht zur Kegel- (Erd-)Achse steht, und daß jeder solche Parallel demnach in der ebenen Abbildung als **Kreis** erscheint, dessen Mittelpunkt der Schnittpunkt des Meridianstrahlenbüschels ist; über den Halbmesser dieser Kartenparallelkreise steht aber nichts fest und man wird es in der Hand haben, durch ein entsprechendes Parallelkreis-Halbmessergesetz die Karte flächentreu, winkeltreu oder vermittelnd zu machen. Mit Hilfe der höheren Mathematik ist nun sehr einfach und auch elementar ist es nicht schwierig zu zeigen, daß im vorliegenden Fall der konischen Abbildungen mit dem Koeffizienten $n = \sin\varphi_0$ (mit dem über die Abbildung der Meridiane alles bestimmt ist), wenn r den Halbmesser des Kreises bedeutet, der den Kugelparallel von der Breite φ oder dem Polabstand $\delta = 90^0 - \varphi$ abbildet, der Entwurf

(1) flächentreu wird mit: $r_1 = \frac{2}{\sqrt{n}} \sin\frac{\delta}{2}$ oder auch mit $r_1 = \sqrt{c_1^2 + \frac{4}{n}\sin^2\frac{\delta}{2}}$,

(2) winkeltreu wird mit: $r_2 = c_2\left(\operatorname{tg}\frac{\delta}{2}\right)^n$,

wobei die c gewisse zu bestimmende Konstante bedeuten. — Vermittelnde Abbildungen kann man natürlich unendlich viele herstellen, indem man r auf irgend eine Art zwischen r_1 und r_2 annimmt; die einfachste und wichtigste vermittelnde Abbildung ist die, bei der die Meridiane einfach rektifiziert werden, die also setzt

(3) vermittelnd $$r_3 = \operatorname{tg} \delta_0 - \operatorname{arc} (\delta_0 - \delta).$$

Man nennt sie (ungeeignet) oft einfache oder wahre Kegelprojektion. In den Gleichungen (1) bis (3) ist der Kugelhalbmesser $= 1$ und der Maßstab der Abbildung zu $1 : 1$ angenommen. Will man die r in metrischem Maß haben und zwar für den Längenmaßstab $1 : M$ (genau nur im Mittel- oder Hauptparallel φ_0 vorhanden), so ist bei den r noch hinzuzufügen der Faktor $\frac{R}{M}$, wo R den Kugelhalbmesser in Metern bedeutet.

3. Wenn das oben (in 2) angenommene abzubildende Gebiet, die Parallelkreiszone, in höhere Breiten rückt, und im Grenzfall in eine polare Kugelkappe übergeht, so erhält gleichzeitig die zu Hilfe genommene Kegelfläche immer größere Öffnungswinkel und degeneriert im Grenzfall zur Ebene: mit $n = \sin 90^0 = 1$ hat man unmittelbar die Bildebene im Pol berührend, die Meridiane bilden sich ab als Strahlenbüschel, dessen Individuen sich unter ihren wahren Winkeln schneiden; die Parallelkreise bleiben konzentrische Kreise um den Mittelpunkt des Strahlenbüschels (Mittelpunkt der Karte), nur entspricht jetzt dem Umfang eines ganzen Kugelparallels auch ein ganzer Kreisumfang in der Karte. Man erhält damit die sogen. azimutalen oder zenitalen Abbildungen und zwar zunächst in normaler Lage oder Polarprojektion, nämlich für den Fall, daß die abzubildende Kugelkalotte eine Polarkalotte, der Mittelpunkt der Kalotte (Hauptpunkt oder Mittelpunkt der Abbildung) der Pol, die Zenithlinie der Bildebene (Grade senkrecht auf der Bildebene in diesem Mittelpunkt) die Erdachse ist. Mit denselben Bezeichnungen wie oben (δ Polabstand des abzubildenden Parallelkreises) wird für diesen Fall, in dem in (1) bis (3) $n = 1$ zu setzen ist, die Abbildung

(4) flächentreu mit $$r_1 = 2 \sin \frac{\delta}{2},$$

(5) winkeltreu mit $$r_2 = 2 \operatorname{tg} \frac{\delta}{2}.$$

In der Abbildung (4) ist also der Halbmesser, mit dem der Parallelkreis δ $(= 90^0 - \varphi)$ zu ziehen ist, gleich der dem Großkreisbogen δ entsprechenden Kugelsehne; diese flächentreue azimutale Abbildung ist zuerst von Lambert angegeben worden und wird wohl auch nach ihm benannt (es darf aber dann ein unterscheidender Zusatz nicht fehlen, da fast alle wichtigen Abbildungsmethoden auf Lambert zurückgehen) oder sie heißt Chordalprojektion u. s. f. Die Abbildung (5) ist die sogen. stereographische Abbildung (schon im Altertum für astronomische Zwecke, erst im 16. Jahrhundert auch für Erdkarten benutzt und erst im 17. Jahrhundert stereographisch genannt), durch eine Reihe von merkwürdigen Eigenschaften ausgezeichnet und in vielen Beziehungen (aber nicht für geographische Zwecke) die wichtigste Abbildung der Kugeloberfläche auf die Ebene. Man kann den ihrem Gesetz (5) entsprechenden Parallelkreishalbmesser ebenfalls sehr einfach

konstruieren (Fig. 2): während bei (4) r_1 gleich der Sehne PB ist, hat man hier bei (5) den Endpunkt B des Bogens $PB = \delta$ (oder R arc δ, wenn R der Kugelhalbmesser ist) von dem Punkt O aus, der dem Hauptpunkt P diametral gegenüberliegt (also der andere Erdpol ist) auf die Bildebene zu projizieren, um $r_2 = 2 \operatorname{tg} \frac{\delta}{2}$ $\left(\text{oder } 2R \operatorname{tg} \frac{\delta}{2}\right)$ zu erhalten. Die sogen. stereographische Abbildung ist also zugleich eine „perspektivische" Abbildung.

Um hier, bei den azimutalen Abbildungen, eine vermittelnde Abbildung zu erhalten, ist es wieder, genau wie oben, am einfachsten

$$(6) \text{ vermittelnd} \quad r = 2 \cdot \frac{\delta}{2} = \delta \left(\text{oder } = \frac{R}{M} \cdot \text{arc } \delta, \text{ s. oben}\right)$$

zu setzen; damit bleibt r, wie man hier unmittelbar sieht, stets zwischen r_1 und r_2 nach (4) und (5). Es ist dies die oft nach Postel benannte Abbildung, die also die r einfach als rektifizierte Bogenlängen PB (Fig. 2) annimmt. Andere Arten der Vermittelung, z. B. nach Breusing mit $r = \sqrt{r_1 r_2}$, nach Airy („by balance of errors"; für eine Kalotte von gegebenem Randkreis verbessert von Clarke) u. v. a. sind in der That nur z. T. theoretisch interessant, praktisch entbehrlich.

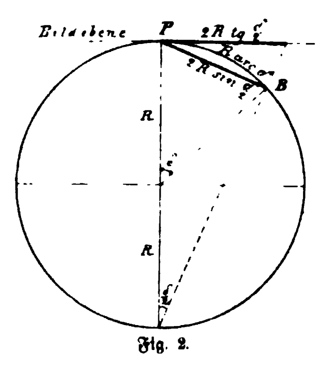


Fig. 2.

4. Rückt auf der andern Seite die abzubildende Zone in immer niedrigere Breiten, so wird der Öffnungswinkel an der Spitze des Hilfskegels, somit auch $n = \sin \varphi_0$, immer kleiner; im Grenzfalle, in dem der Mittelparallel der Zone zum Erdäquator, also ein Großkreis der Kugel geworden ist, wird $n = 0$, die Kegelfläche wird zur Cylinderfläche, die die Erdkugel im Äquator berührend umhüllt; die Meridiane bleiben Mantellinien des Cylinders, werden also in der Abbildung parallele Gerade; die Parallelkreise werden in der Abbildung ebenfalls parallele Gerade, die das System der Kartenmeridiane senkrecht schneiden, an Stelle des Parallelkreishalbmessergesetzes der konischen und azimutalen normalen Projektionen tritt ein Parallelkreisabstandsgesetz. Man hat die cylindrischen Abbildungen zunächst wieder in normaler Lage, nämlich für den Fall, daß der abzubildende schmale Kugelgroßkreisstreifen sich längs dem Äquator erstreckt. Bezeichnet y den Abstand des geradlinigen Kartenparallels φ vom Äquator, so ist leicht zu zeigen, daß (Kugelhalbmesser = 1 und Maßstab der Abbildung 1 : 1) die Abbildung

$$(7) \qquad \text{flächentreu wird mit } y_1 = \sin \varphi,$$

$$(8) \qquad \text{winkeltreu wird mit } y_2 = \log \text{nat} \left(\frac{\pi}{4} + \frac{\varphi}{2}\right).$$

Die flächentreue cylindrische Abbildung (7) ist ebenfalls zuerst von Lambert angegeben worden und wird wohl als isocylindrische Projektion oder isomere oder flächentreue Cylinderprojektion von Lambert bezeichnet; die winkeltreue cylindrische Abbildung ist die allbekannte Projektion von Mercator (1569).

Auch hier erhält man die wichtigste vermittelnde Abbildung, wenn man einfach die Meridiane der Kugel rektifiziert:

(9) vermittelnd $y = \varphi \left(= \frac{R}{M} \operatorname{arc} \varphi, \quad \text{vgl. oben}\right)$.

Es ist dies die auch sogenannte quadratische Plattkarte Auch hier kann man übrigens selbstverständlich auf die mannigfaltigste Art zwischen y_1 und y_2 vermitteln, doch sind all die zahlreichen Versuche außer (9) ohne Bedeutung.

5. Nach dem Vorstehenden wird klar sein, daß die Gruppen der „geometrisch einfach definierten" Abbildungen, nämlich die azimutalen, cylindrischen und konischen Abbildungen (vgl. die Nummern 2. 3. 4.) aufs engste zusammenhängen; die zwei zuerst genannten Gruppen stellen nur spezielle Fälle ($n = 1$, $n = 0$) des allgemeinen dritten ($1 > n > 0$) dar.

Es ist nun aber vor allem noch zu zeigen, wie die oben zunächst allein behandelte „normale" Projektion der einzelnen Abbildungen zu verallgemeinern ist, und dies soll vorerst am Beispiel der azimutalen Abbildungen geschehen. Wenn die abzubildende Kalotte nicht, wie in 3. angenommen ist, eine Polarkalotte ist, sondern eine beliebige andere Lage auf der Erdoberfläche hat, so ändert sich an allem oben über die azimutalen Abbildungen Aufgestellten nichts, wenn man die Meridiane und Parallelkreise der dortigen normalen Projektion (Polarprojektion) ersetzt durch die Kugelgroßkreise (Hauptkreise), die durch den gegebenen Hauptpunkt (sphärischen Mittelpunkt der Kalotte) gehen, und die Kleinkreise (Horizontalkreise), deren Ebenen senkrecht stehen auf der Zenithlinie der Bildebene, d. h. die den gegebenen Hauptpunkt zum sphärischen Mittelpunkt haben. Statt gerader Linien und Kreise als Bilder der Meridiane und Parallelkreise wie in der normalen Projektion (Polarprojektion) erhält man dann hier, bei beliebiger Lage des Hauptpunktes, für die Netzlinien andere algebraische oder auch transcendente Linien. Wenn der gegebene Hauptpunkt ein Punkt des Äquators ist ($\varphi_0 = 0$), die Bildebene also einer bestimmten Meridianebene parallel liegt, so spricht man bei den azimutalen Abbildungen wohl auch von der Äquatorialprojektion (der oder jener bestimmten azimutalen Abbildung); der Name ist aber schlecht und sollte ganz ersetzt werden durch den ebenfalls gebräuchlichen: Meridianprojektion oder noch besser (nach Lambert) durch Transversalprojektion, da dann dieser Ausdruck ohne weiteres auch für die beiden andern Klassen von Abbildungen, die oben mit den azimutalen zusammengestellt sind, brauchbar bleibt. — Hat endlich der gegebene Mittelpunkt φ_0 der Kalotte einen beliebigen Wert zwischen 0^0 und 90^0, so handelt es sich um eine Horizontalprojektion oder schiefachsige Projektion. In jedem Fall werden bei einer azimutalen Abbildung, ihrer Definition gemäß, alle Hauptkreise (Großkreise durch den gegebenen Hauptpunkt) als Gerade abgebildet; aber nur im Fall der normalen (Polar-)Projektion sind diese zugleich Netzlinien, nämlich die Meridiane. Während also bei normaler Kalotte alle Meridiane Gerade sind, sind bei Abbildung einer transversalen Kalotte unter den Netzlinien nur noch die Bilder des Äquators und Mittelmeridians, bei Abbildung einer schiefachsigen Kalotte endlich nur das Bild des Mittelmeridians gerade Linien.

Die Fig. 3 giebt, in einander gezeichnet, die drei wichtigsten azimutalen Abbildungen (4), (5), (6) in normaler (Polar)-Projektion und zwar ist die abgebildete Kalotte je bis zur Halbkugel ausgedehnt: —— ist die flächentreue

(Lambert'sche azimutale), ——— die winkeltreue (stereographische) und —— die wichtigste vermittelnde (sogen. Postel'sche) Abbildung. Fig. 4 giebt genau dasselbe für eine Meridianhalbkugel (Transversal- oder Meridian-Projektion). In beiden Fällen sind als Netzlinien Meridiane und Parallelkreise von 10^0 zu 10^0 gezeichnet. Die beiden Figuren sind zugleich geeignet, zu zeigen, wie in der unmittelbaren Umgebung des Kartenmittelpunktes, bei dem hier angewandten Maßstab und der Schärfe der Zeichnung sogar bis zu 10^0 Abstand, die drei einzelnen Abbildungen sehr wenig von einander abweichen, um dann mit wachsender Entfernung vom Kartenmittelpunkt immer weiter aus einander zu gehen. Stets bleibt aber die Linie —— zwischen den entsprechenden —— und ———, und gleichnamige Netzpunkte in den drei verschiedenen Abbildungen liegen auch in Fig. 4 auf einer Geraden durch den Kartenmittelpunkt.

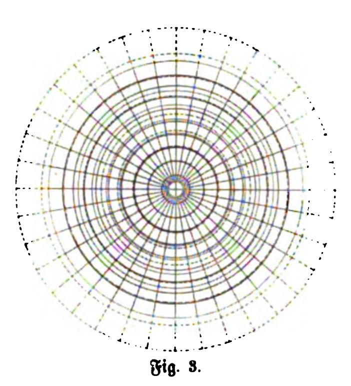


Fig. 3.

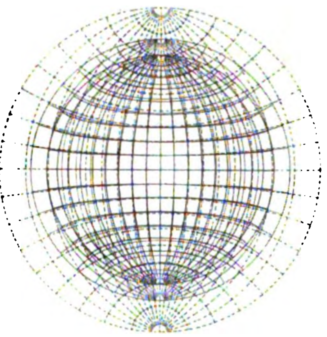


Fig. 4.

Als Beispiel einer Horizontalprojektion mit $\varphi_0 = 45^0$ geben die Fig. 5 und 6 für eine Halbkugel flächentreue und vermittelnde azimutale Abbildung. (In jener sind, was aber hier ganz unwesentlich ist, die Netzlinien noch algebraische, in dieser transcendente Kurven; der [Mittelpunkts-]Maßstab für beide Figuren ist derselbe.)

Ähnlich ist die Sache bei den cylindrischen Abbildungen, die angezeigt sind, wenn der abzubildende Teil der Kugeloberfläche ein (schmaler) Streifen von beliebiger Länge längs einem bestimmten Großkreis (Grundkreis) ist. Wenn dieser Grundkreis nicht der Äquator, sondern ein Meridian ist, so hat der Hilfscylinder die Erdoberfläche längs diesem Grundmeridian zu berühren, seine Achse ist nicht mehr die Erdachse, sondern steht senkrecht dazu, ist nämlich ein bestimmter Durchmesser des Äquators; während in einer normalen cylindrischen Projektion alle Parallelen und Meridiane als gerade Linie sich abbilden, sind in einer transversalen nur noch der Grundkreis

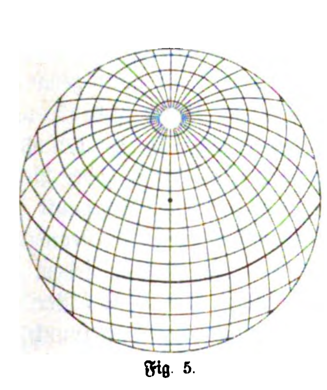


Fig. 5.

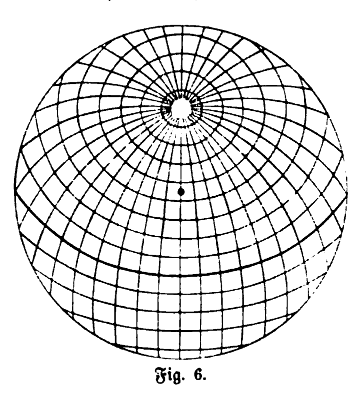


Fig. 6.

(Hauptmeridian) und Äquator (der jetzt auf den Cylindermantel als Mantellinie sich überträgt) geradlinig abgebildet; bei einer schiefachsigen endlich würde nur noch ein Meridian geradlinig abgebildet.

Fig. 7 giebt wieder in einander gezeichnet im 10°-Netz die drei wichtigsten cylindrischen Abbildungen (7), (8), (9) in normaler Projektion, je auf die ganze Erdoberfläche ausgedehnt (nur bei der winkeltreuen ist dies nicht möglich): —— ist die flächentreue (isocylindrische Lambert'sche), — — — die winkeltreue (Mercator) und - · - die wichtigste vermittelnde Abbildung (quadratische Plattkarte); und Fig. 8 giebt genau dasselbe für die transversale Projektion. Auch hier zeigt sich, wie bis zu gewisser Entfernung vom Grundgroßkreis (Äquator in der normalen Projektion Fig. 7, Mittelmeridian in der transversalen Projektion Fig. 8) die drei Abbildungsarten wenig von einander abweichen, um dann mit wachsender Entfernung von jener Grundlinie immer weiter auseinander zu gehen; die Linie - · - bleibt stets zwischen den entsprechenden —— und — — —, und gleichnamige Netzpunkte liegen auch in Fig. 8 in den drei verschiedenen Abbildungen auf einer Geraden, die zur Grundgeraden (hier Mittelmeridian) senkrecht steht.

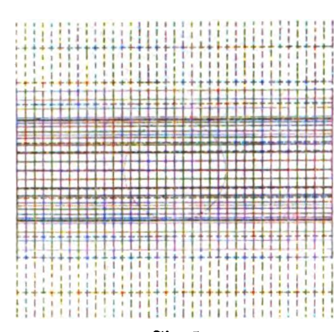


Fig. 7.

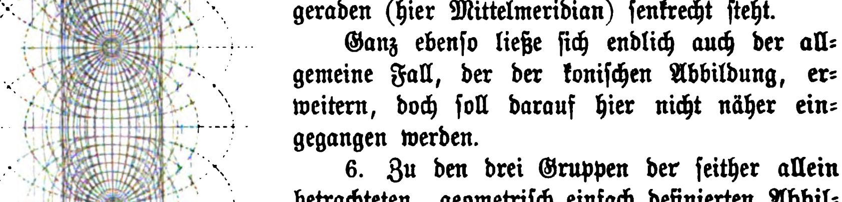


Fig. 8.

Ganz ebenso ließe sich endlich auch der allgemeine Fall, der der konischen Abbildung, erweitern, doch soll darauf hier nicht näher eingegangen werden.

6. Zu den drei Gruppen der seither allein betrachteten „geometrisch einfach definierten Abbildungen" mag noch folgendes bemerkt sein:

a) Azimutale Abbildungen. Zu ihnen gehören außer den oben genannten (4), (5), (6) nebst Postel, Airy, Clarke u. s. f. auch alle perspektivischen Abbildungen: Übertragung aller Punkte der abzubildenden Kalotte durch Gerade von einem festen Punkt der Zenithlinie (oder hier besser Nadirlinie) der Bildebene aus auf die Bildebene. Liegt jener Augpunkt im Schnittpunkt der Nadirlinie mit der Kugeloberfläche, so entsteht die sogen. stereographische Abbildung, die winkeltreue azimutale, s. oben. Bei ihr sind in jedem Fall, auch für die transversale und schiefachsige Projektion, die Netzlinien (Meridiane und Parallelkreise) Kreisbögen. — Ist der Augpunkt der Kugelmittelpunkt, so erhält man die „gnomonische" Abbildung (centrale Projektion), in der für jeden Fall alle Kugelgroßkreise als Gerade sich abbilden; liegt anderseits der Augpunkt unendlich fern, so erhält man die „orthographische" Abbildung, eine Orthogonalprojektion im Sinne der darstellenden Geometrie. — Vielfach hat man schon versucht, den perspektivischen Abbildungen durch passende andere Wahl des Augpunktes gewisse Vorteile zu verschaffen, aber ohne Erfolg (vgl. Hammer, Kartenprojektionen,

Stuttgart 1889); soweit geographische Zwecke i. e. S. in Betracht kommen, sind überhaupt alle Perspektiven unwichtig (nicht aber für astronomische, z. T. auch nautische Zwecke). Nur die stereographische Abbildung macht eine Ausnahme; man kann auch mit ihrer Hilfe, da sie selbst stets (in jeder Lage) leicht mit Zirkel und Lineal gezeichnet werden kann, jede andere azimutale Abbildung konstruieren. — Auch alle andern, bisher nicht angeführten, nicht perspektivischen azimutalen Entwürfe, z. B. die von Schols, haben nur theoretisches Interesse.

b) Bei den cylindrischen Abbildungen ist zu warnen vor der noch immer vorkommenden Verwechslung der winkeltreuen Abbildung (in normaler Lage Mercatorprojektion) und der Centralprojektion auf den Cylindermantel (in normaler Lage der Abstandsgleichung $y = \operatorname{tg} \varphi$ entsprechend, was für sehr kleine φ mit dem Abstandsgesetz der Mercatorprojektion ziemlich übereinkommt, aber bald viel rascher wächst), der gar keine Bedeutung zukommt.

Alle andern cylindrischen Abbildungen sind ebenfalls unwichtig. Zu erwähnen ist etwa nur noch, daß, während es nur eine winkeltreue cylindrische Abbildung giebt, unendlich viele verschiedene flächentreue und unendlich viele nach demselben Prinzip (z. B. mit längentreuen Meridianen) vermittelnde Abbildungen vorhanden sind. Man muß nämlich den Hilfscylinder nicht notwendig die Erde berühren lassen, sondern kann ihn auch, wenn es sich z. B. um Abbildung einer kleinen Zone in der Nähe des Parallelkreises φ_0 handelt, die Erdoberfläche in diesem Parallelkreis schneiden lassen. Man erhält also aus der früher besprochenen Abbildung die hier noch zu erwähnenden, wenn man (für diesen Fall der normalen Lage) die ganze Abbildung gleichsam in der Richtung der Parallelkreise so zusammendrückt, daß die vorherigen Abmessungen in dieser Richtung im Verhältnis von $\cos \varphi_0 : 1$ verkürzt werden. Aus der „quadratischen" Plattkarte z. B. wird so eine „rechteckige".

c) Eine ähnliche Bemerkung wie die zuletzt über die cylindrischen Abbildungen gemachte wäre auch noch zu den konischen beizufügen; auch hier hat man statt des Berührungskegels oft besser einen Schnittkegel als Hilfsfläche zu verwenden, wie es bei den konischen Abbildungen von Delisle (mit längentreuen Meridianen in normaler Lage, also (3) entsprechend), den flächentreuen konischen Abbildungen von Albers („Kegelrumpfprojektionen", der zweiten Gleichung (1) entsprechend) u. a. geschehen ist.

7. Festzuhalten ist, daß für jede Abbildung der bisher genannten Gruppen die Grundbedingungen ihrer Anwendung nach dem in 2. 3. 4. Angedeuteten nicht außer Acht gelassen werden dürfen, daß also z. B. eine azimutale Abbildung sich nicht allzu weit von dem Kartenmittelpunkt nach allen Seiten hin erstrecken soll. Immerhin ist man oft genötigt, diese Rücksicht fallen zu lassen und z. B. eine ganze Halbkugel azimutal abzubilden. — Aus dem Vorstehenden wird aber auch klar geworden sein, daß und warum es für einen beliebig liegenden sehr kleinen Teil der Kugeloberfläche (dessen zulässiger Umfang nach dem Zweck der Abbildung, d. h. der verlangten Genauigkeit wechselt) praktisch gleichgiltig ist, ob man ihn z. B. schiefachsig azimutal, oder transversal cylindrisch, oder normal konisch abbildet, und ob man eine flächen- oder eine winkeltreue Abbildung wählt. Dies gilt z. B. für eine Atlaskarte von Deutschland in 1 : 5 oder 1 : 3 Mill. für den Schul- oder allgemeinen Gebrauch; man kann dann zu dem am einfachsten zu zeichnenden Entwurf greifen, und das wäre im vorliegenden Fall, wo die Parallel-

kreise noch mit dem Zirkel gezogen werden können, ein normaler konischer. Ja das Ausgesprochene gilt sogar nicht nur für unsere drei bisherigen Gruppen, sondern für eine ganz beliebige Abbildung, sofern sie nur gewissen selbstverständlichen Bedingungen entspricht, die hier nicht mathematisch formuliert werden können.

Es sind denn auch die Abbildungsmethoden für Teile der Kugeloberfläche keineswegs auf unsere drei Gruppen beschränkt geblieben, es sind vielmehr noch zahllose andre Entwürfe aufgestellt worden. Zur Abbildung einer schmalen Zone längs dem Parallel φ_0 (um von derselben Anschauung auszugehen wie in 2) liegt es z B. nahe, die Parallelkreise ganz in derselben Art zu zeichnen, wie bei der oft sogen. einfachen Kegelprojektion (vermittelnd konisch), d. h. als konzentrische Kreise, von denen der Mittelparallel den Halbmesser $\frac{R}{M} \operatorname{ctg} \varphi_0$ hat, während der Parallelkreis φ einen um $\frac{R}{M} \operatorname{arc}(\varphi - \varphi_0)$ größern oder kleinern Halbmesser erhält, sodann aber, um die Meridianpunkte zu gewinnen, auf jedem der so erhaltenen Parallelkreisbilder vom geradlinigen Mittelmeridian aus die Parallelkreisbögen in wahrer Größe aufzutragen, also den Bogen des Kartenparallels φ zwischen dem Mittelmeridian und dem Meridian λ gleich $\frac{R}{M} \cos\varphi \operatorname{arc}\lambda$ zu machen. Man kann die so erhaltene Abbildung, deren Parallelkreise mit denen einer der konischen Abbildungen übereinstimmen, während von den Meridianbildern nur das des mittlern Meridians eine Gerade ist, während die andern transcendente, in der Nähe des Mittelmeridians wenig von Sinus-Linien sich unterscheidende Kurven werden, als pseudokonisch (Tissot) oder unechtkonisch bezeichnen. In der Regel heißt die Abbildung Bonne'sche Projektion. Wird $\varphi_0 = 0^0$, so erhält man auf demselben Weg als Grenzfall der Bonne'schen die (unechtcylindrische) Abbildung, die in der Regel nach Sanson benannt und meist noch für Karten von Afrika verwendet wird; wird $\varphi_0 = 90^0$, so erhält man als andern Grenzfall den herzförmigen Entwurf von Werner (besser Stabius, Anfang des 16. Jahrhunderts). Diese drei Abbildungsarten sind flächentreu, wie nach ihrer Entstehung unmittelbar klar ist. Die zwei ersten werden immer noch sehr häufig verwendet, wenn man jetzt auch überall getadelt lesen kann, daß die Bonne'sche Abbildung immer noch unsere Atlanten vielfach beherrscht. Daß dies in der That nicht richtig ist, zeigt sich am besten an dem einen Grenzfall: so wenig man für $\varphi_0 = 90^0$ zur Abbildung einer Polkalotte die Stab'sche Abbildung anwenden wird, so wenig ist für beliebiges φ_0 die Bonne'sche gegen eine echtkonisch flächentreue im Vorteil. Als Vorzug von Bonne und Sanson neben ihrer Flächentreue wird meist noch ihre einfache Konstruktion angeführt; aber diese ist doch nicht einfacher, als die der echtkonischen und echtcylindrischen Abbildungen, und wo man mit der Konstruktion überhaupt nicht ausreicht (z. B. die Parallelkreise nicht mehr mit dem Stangenzirkel ziehen kann), sondern die Netzpunkte nach ebenen rechtwinkligen Koordinaten berechnen und auftragen muß, fällt ein Unterschied in dieser Beziehung ganz weg. Daß allerdings selbst für verhältnismäßig große Gebiete für manche Zwecke die Unterschiede nicht ins Gewicht fallen, können die drei nebenstehenden Figuren 9, 10, 11 zeigen, die drei verschiedene Abbildungen der eben verglichenen Arten in normaler Lage für dasselbe Gebiet geben (echtkonisch ver-

mittelnd [längentreue Meridiane]; ebenso nach Delisle [ebenso]; flächentreu unechtkonisch nach Bonne). Niemals zu entschuldigen ist aber, wenn das auf einer Karte Dargestellte den Grundbedingungen des Entwurfs der Karte widerspricht, wenn z. B. zur Abbildung des nordamerikanischen Kontinents, d. h. eines Gebiets von sehr großer Erstreckung in geogr. Breite, wie es jetzt vielfach geschieht, ein konischer Entwurf irgend welcher Art verwendet wird. Bei Bludau a. a. O. sind von diesem Gesichtspunkte aus mehrere Abbildungen der Tafel 5. (1895) zu beanstanden.



Fig. 9.

Eine andere naheliegende Entwurfsart für Gebiete, die sich längs einem Meridian erstrecken, entsteht aus der Überlegung, daß man gleichsam für jede einzelne unendlich schmale Parallelkreiszone den Hilfskegel benutzen kann; d. h. man beschreibt die Parallelkreise als Kreise, die den geradlinigen Mittelmeridian nach seinen richtigen Abschnitten teilen und rechtwinklig schneiden, aber nicht mehr konzentrisch sind: der Halbmesser für jeden einzelnen Parallelkreis φ wird vielmehr gleich $\frac{R}{M}$ ctg φ genommen. Die Meridianbilder entstehen dadurch, daß auf jedem einzelnen Karten-Parallel die Parallelkreisbögen (Abweitungen) in wirklicher Länge aufgetragen werden. Man erhält die sog. polykonische Abbildung, die besonders in Amerika viel benutzt wird, übrigens weder winkel- noch flächentreu ist. Eine kleine Abänderung dieser Abbildung ist in England gemacht worden, indem die Meridiane nicht auf die oben angegebene Art entstehen, sondern so gezogen werden, daß sie der Schar der Parallelkreisbilder (die wie oben bleiben) als orthogonale Trajektorien zugeordnet werden (womit aber die Karte natürlich nicht winkeltreu wird).

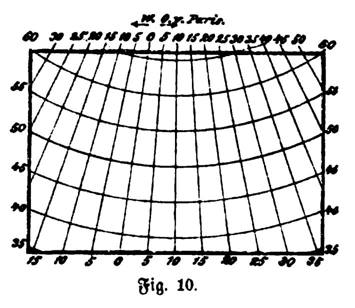


Fig. 10.

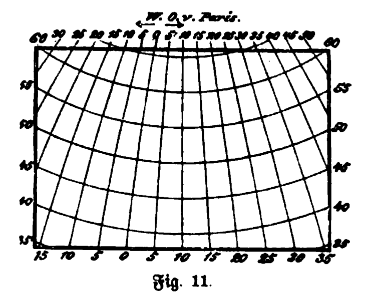


Fig. 11.

8. Aber auch ohne von geometrischer Anschauung auszugehen, wie es noch in den zwei letzten Absätzen von 7. geschehen ist, ist eine große Zahl von weitern Entwürfen aufgestellt worden, von denen ein Teil die Darstellung großer Abschnitte der Erdoberfläche oder die ganze Erdoberfläche zum Zweck hat. Indessen ist die Darstellung der Mehrzahl dieser Entwürfe ohne Voraussetzung weitergehender mathematischer Kenntnisse nicht so leicht verständlich wie die der oben genannten und so sollen hier nur einzelne von ihnen wenigstens aufgezählt werden. Für kleine Gebiete haben Littrow und Schols Abbildungen angegeben, in denen Meridiane und Parallelkreise durch gewisse Systeme von Kegelschnitten dargestellt werden. Eine wichtige Gruppe von Abbildungen sind ferner die winkeltreuen

Netze von Lagrange (Lambert), in denen die Netzlinien durch Scharen von Kreisen abgebildet werden, und von denen also die schon mehrfach erörterte sog. stereographische Abbildung wieder ein besondrer Fall sein muß. Für Gebiete von gegebener spezieller Form hat besonders Tissot die besten Abbildungsmethoden aufsuchen gelehrt; zu nennen sind vor allem seine Abbildung für eine schmale Zone (ausgleichende Abbildung, nämlich vermittelnd zwischen flächen- und winkeltreu) und für ein schmales Kugelzweieck (Streifen der Kugeloberfläche zwischen zwei nicht sehr weit von einander abstehenden Meridianen). Für ein kreisförmig begrenztes kleines Gebiet hat Schols eine flächentreue Abbildung mit kleinster Winkelverzerrung angegeben.

Die zweite der oben genannten Tissot'schen Abbildungen führt auch zur Lösung der Aufgabe der Globenherstellung, des Überziehens einer sphärischen Fläche mit ebenen Papier-Stücken oder -Streifen, die seit Jahrhunderten mit neuen Lösungen versehen wird. Die „Globusstreifen" bestehen stets aus Zweiecken, die aber jetzt nicht mehr durch Kreisbögen begrenzt werden. Eine neue Behandlung der Aufgabe rührt besonders von Fiorini her (Le sfere cosmografiche ..., deutsch von Günther: Erd- und Himmelsgloben, Leipzig 1895. Vgl. den Bericht von Bludau hierüber in d. Ztschr. 1896). Es ist in diesem Zusammenhang auch nochmals daran zu erinnern, daß man eine in gewissem Sinn vollkommene Abbildung eines beliebig großen Teils der Erdoberfläche nur dadurch erhalten kann, daß man sich einer „Polyederprojektion" bedient, die Kugel ersetzt durch die Facetten eines der Kugel eingeschriebenen vielflächigen Polyeders, wobei man dann aber die (strenge) Zusammensetzbarkeit der (beliebig vielen) Blätter der Karte aufgiebt, während praktisch genügend genau einzelne benachbarte Blätter zusammensetzbar bleiben. Die Ausdehnung der einzelnen Gradabteilungen auf der Kugel richtet sich dabei natürlich vor allem nach dem Maßstab der Karte. Die vielblättrigen topographischen Kartenwerke fast aller Staaten liefern Beispiele für dieses Verfahren (Karte des Deutschen Reichs in 1 : 100 000 in 674 Bl., Spezialkarte von Österreich-Ungarn 1 : 75 000, Karte des Königreichs Italien 1 : 100 000, Karte von Frankreich [vom Ministerium des Innern] in 1 : 100 000 u. s. f.); seine Ausdehnung auf die ganze Kugeloberfläche wird die geplante Weltkarte in 1 : 1 Mill. zeigen.

Wenn wir uns wieder zu zusammenhängenden Abbildungen wenden, so ist zunächst noch zu erwähnen, daß zur Darstellung von Halbkugeln, die durch einen Meridian begrenzt sind, eine große Zahl von konventionellen Entwürfen aufgestellt worden ist, die in der Bequemlichkeit der Konstruktion ihre Berechtigung suchen. Hierher gehört z. B. die allgemein bekannte sog. Globularprojektion (in der in Dentschland üblichen Bedeutung des Wortes). Nell hat sie so modifiziert, daß die Kreisbögen für Meridiane und Parallelkreise vermittelnd zwischen denen der alten Globularprojektion und denen der stereographischen Meridianprojektion gezogen werden. Doch ist diese Abänderung nicht von Bedeutung. Daß die „globulare" Abbildung einer Meridianhalbkugel in der That als einfacher zu konstruierender Ersatz für die transversale vermittelnde azimutale Abbildung gelten kann, zeigen die zwei beistehenden Figuren 12 und 13.

Zur Abbildung der ganzen Erdoberfläche hat man sich schon des Verfahrens bedient, z. B. die Nordhalbkugel nach irgend einem Verfahren (polar) abzu-

bilden, die Oberfläche der Südhalbkugel dann aber nach einigen Meridianen zu zerschneiden und die Zweieckhälften als „Flügel" an den Umfang des Äquatorbildes der Nordhalbkugel anzuhängen. Hierher gehörige „Sternprojektionen" sind von Petermann, Berghaus u. a. angegeben worden. Arnd, Steinhauser u. a. haben ebenfalls hierher gehörige, übrigens unwichtige Flügelprojektionen aufgestellt.

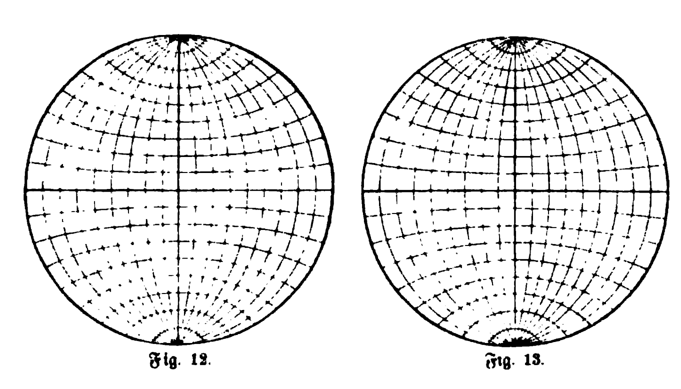


Fig. 12. Fig. 13.

Wichtiger sind noch die Abbildungen der ganzen Erdoberfläche in einem einzigen Bild. Man kann, wie schon mehrfach angedeutet wurde, auf unendlich viele Arten ein solches Bild erhalten. Auch die im Eingang behandelten geometrisch einfach definierten Abbildungen sind der Ausdehnung auf die ganze Erdoberfläche fähig, wobei aber die Verzerrungen stets wachsen, um zuletzt unendlich groß zu werden. Z. B. kann die sogen. stereographische Abbildung die ganze Kugeloberfläche abbilden, braucht aber dazu die ganze unendliche Bildebene, so daß praktisch die Abbildung der Umgebung des Augpunktes nicht mehr möglich ist; ebenso die Mercatorprojektion, bei der aber die Parallelkreise mit sehr hohen Breiten nicht mehr abgebildet werden können, da der Parallelkreis 90° (der Pol) in unendliche Ferne rückt; u. s. f. Man hat deshalb andre Abbildungen für diesen Zweck aufgesucht. Unlängst hat Fiorini darauf aufmerksam gemacht, wie man sehr einfach aus einer beliebigen Meridianprojektion einer Meridianhalbkugel zu einer Karte der ganzen Erdoberfläche kommen kann (Mem. Soc. Geogr. Ital. 1895, S. 31—42); schon früher haben Aitow eine konventionelle und Hammer flächentreue Abbildungen dieser Art angegeben. Die Erdkarte von Hammer (vgl. 1895, Tafel 5) könnte in Fällen, in denen es vor allem auf Flächentreue ankommt und wenn um den Mittelpunkt der Karte Längentreue gewahrt werden soll, an Stelle der vielbenutzten (vgl. z. B. Berghaus' Physikalischen Atlas) und überall besprochenen Mollweide'schen Abbildung (mit demselben Umriß, Ellipse mit dem Achsenverhältnis 1 : 2) treten. Auch an hierher gehörigen winkeltreuen Abbildungen der ganzen Erdoberfläche ist kein Mangel; z. B. ist zu nennen die epicykloidische Projektion von August (Zeitschr. Ges. Erdk. 9. 1874, S. 1), die die Oberfläche der Erde auf das Innere einer zweispitzigen Epicykloide abbildet, vor allem aber die für gewisse Zwecke sehr wichtige Quincuncialprojektion von Peirce[1]).

9. In allem Bisherigen war nun nur von der Abbildung der Kugeloberfläche auf die Ebene die Rede; bei einer Karte eines Teiles der Erdoberfläche

1) Vgl. Herz, Kartenprojektionen, S. 267—277; Jahrb. Fortschr. Math. XI, S. 600; Oppolzer, Syzygientafeln für den Mond 1881 (Vorarbeit für den Canon der Finsternisse); Holzmüller, Zeitschr. für lateinlose höhere Schulen, VII., S. 332; u. s. f.

oder der ganzen Erdoberfläche handelt es sich aber um die Oberfläche eines Drehungsellipsoids mit geringer Abplattung, etwa $\frac{1}{300}$. Für manche Abbildungen bringt die Berücksichtigung dieser Abplattuug gar keinen wesentlichen Unterschied in die Konstruktion des Netzes herein; z. B. ist bei der sogen. Bonne'schen Abbildung der Mittelparallel φ_0 nicht mehr mit dem Halbmesser $R \operatorname{ctg} \varphi_0$, sondern mit dem Halbmesser

$$a \operatorname{ctg} \varphi_0 (1 - e^2 \sin^2 \varphi_0)^{-\frac{1}{2}}$$

zu ziehen, die übrigen Parallelkreise als konzentrische Kreise, die den geradlinigen Mittelmeridian in Teile zerlegen, deren Längen mit denen der Meridianbogenstücke auf dem Ellipsoid übereinstimmen. Auf den so gewonnenen Parallelkreisen sind dann, um Punkte des Meridians λ (vom Mittelmeridian aus gezählt) zu erhalten, Bögen abzutragen, deren Längen mit den wirklichen Parallelkreisbogenlängen übereinstimmen, so daß auf dem Parallelkreisbild φ die Länge

$$a \cos \varphi (1 - e^2 \sin^2 \varphi)^{-\frac{1}{2}} \cdot \operatorname{arc} \lambda$$

abzutragen ist. Für alle diese Abmessungen existieren ausführliche Tafeln (für ein gewisses a und ein gewisses e z. B. die Bessel'schen Erddimensionen), so daß man sie nicht erst jedesmal zu berechnen braucht. Es kommt für unsere Zwecke nicht darauf an, daß in Fällen, in denen überhaupt die Berücksichtigung der Abplattung notwendig ist, die eben angedeutete Konstruktion des Netzes durch Berechnung der ebenen Koordinaten der Netzpunkte zu ersetzen ist; aber es ist noch für die angedeutete Bonne'sche Abbildung eines Ellipsoidzonenstücks zu erwähnen, daß die Abbildung (wie die entsprechende für die Kugel, s. oben) flächentreu bleibt. — In andern Fällen, in denen ein gewisses Stück der Erd-(Ellipsoid-)Oberfläche auf die Ebene in andrer Art abgebildet werden soll, kommt man in der Regel am einfachsten zum Ziel, wenn dieses Stück zunächst nach geeignetem Gesetz auf die Oberfläche einer passend gewählten Kugel übertragen und erst von dort nach einer der oben angedeuteten Methoden in die Ebene übertragen wird. (Vgl. z. B. die „Doppelprojektion" der Preußischen Landesaufnahme.)

10. Zum Schluß ist einiges über die Wahl der Haupteigenschaften der Abbildung eines Stücks der Kugel- oder Ellipsoidoberfläche für einen bestimmten Zweck zu sagen. Es kommt darauf an, ob die Karte z. B. nur zum Betrachten dienen soll (Atlaskarten für den Schul- oder allgemeinen Gebrauch; vgl. darüber Bludau a. a. O.), so daß 1) Abmessungen auf der Karte (Längen, Flächen) nur durch Augenmaß verglichen werden; oder ob 2) an ganz bestimmte Linien der Karte bestimmte Anforderungen gestellt werden; oder ob 3) auf der Karte mit bestimmten Werkzeugen gemessen werden soll (Längen mit dem Zirkel oder mit Kurvenmessern; Flächen mit dem Planimeter); oder ob 4) die Abbildung eines kleinen Gebiets zunächst im Maßstab 1 : 1 (also nicht auf der Karte) für die Zwecke der Koordinatenrechnungen des Landmessers zu denken ist. Für den Fall 4) kommen vor allem cylindrische Abbildungen schmaler Streifen längs einem Großkreis in Betracht, weil nur bei den cylindrischen Abbildungen die zwei Systeme von Linien auf der Kugel, deren ebene Abbildungen den Achsenrichtungen des ebenen Koordinatensystems entsprechen sollen, dort ebenfalls ein Orthogonal-

system bilden (Meridiane und Parallelkreise in normaler Lage, Großkreise senkrecht und Kleinkreise parallel zum Grundgroßkreis in beliebiger, z. B. transversaler Lage). Ausnahmsweise sind aber auch andre Systeme (azimutale Abbildung, konische Abbildung) eingeführt worden. Unter den cylindrischen Abbildungen ist bisher fast stets die vermittelnde (mit längentreuen Hauptkreisen) für diesen Zweck benutzt worden (Soldner in Bayern zu Anfang d. Jahrh., dann Bohnenberger in Württemberg; in Preußen jetzt 40 Koordinatensysteme dieser Art), doch werden neuerdings die Vorteile der winkeltreuen cylindrischen Abbildung für den vorliegenden Zweck (zuerst von C. F. Gauß benutzt) mit Recht betont (vgl. die noch fortgeführte Diskussion dieser Sache in der Zeitschr. für Vermessungswesen, seit 1892; besonders 1896). — Über den Fall 3) vgl. auch den mehrfach angeführten Aufsatz von Bludau. Wenn z. B. instrumentell genaue Flächenvergleichung die Hauptsache ist, treten die flächentreuen Abbildungen in den Vordergrund, ohne daß es selbstverständlich unmöglich wäre, auch auf nicht flächentreuen Karten richtige Flächenmessung zu machen. — Der Fall 2) ist z. B. vorhanden bei den nautischen Karten, die die Loxodrome gradlinig abgebildet haben wollen und damit auf den winkeltreuen cylindrischen Entwurf (Mercatorprojektion) geführt werden, der zugleich auch für manche astronomisch-nautische Zwecke Vorteile bietet. Aber auch die gnomonische Abbildung, die alle Großkreise geradlinig zeichnet, kommt (bei den „Übersegler" genannten Karten) in der Nautik zu immer größerer Bedeutung für die große Fahrt. — Im Fall 1), wenn nicht gemessen werden soll, sind verhältnismäßig große Längen- und Flächenverzerrung, bis zu 1% z. B., ganz gleichgiltig, ja selbst bis zu 10% oft erträglich, und die Wahl der Abbildung überhaupt wird um so gleichgiltiger, je kleiner das abgebildete Gebiet ist. Selbstverständlich gilt das zuletzt Gesagte auch für 3), in gewissem Sinne selbst für 4).

Einiges über die Ursachen und die Verbreitung der Malaria auf der Insel Java.

Eine tropenhygienische Studie.

Von Dr. med. **Franz Kronecker.**

Unter den Feinden, welche dem Europäer, speziell dem europäischen Ansiedler, in den Tropen drohen, giebt es keinen einzigen, welcher auch nur eine annähernd so hohe Würdigung verdiente, wie das Sumpffieber, die Malaria. Es heftet sich an die Sohlen des energischen, tapferen Pioniers, welcher ausgezogen, dem bislang jungfräulichen Boden der fernen Wildnis die in ihm schlummernden Schätze abzuringen. Hinterlistig, heimtückisch rächen sich Dschungeln und Urwald an dem Herrn der Schöpfung, dessen Ausdauer und Kraft auch das dichteste, zäheste Mangrovegeflecht auf die Dauer keinen Widerstand entgegenzusetzen vermag. In jüngster Zeit, wo die Kolonialfrage für fast alle Völker Europas mehr und mehr an Bedeutung gewinnt, hat man daher das Studium der Malaria intensiv

betrieben, und Dank der vervollkommneten mikroskopischen Technik hat man auch auf diesem Gebiete bedeutende Erfolge errungen.

Die Erreger der Malaria sind gefunden, ihre Entwickelung und ihr Lebensgang auf das Eingehendste studiert und beschrieben worden. Nicht allein der Diagnose, auch der Therapie der bösartigen Krankheit haben diese Funde wesentliche Dienste geleistet. Indessen hat auf die hochwichtigen Fragen der Tropenhygiene, auf die Prophylaxe der Malaria jene Entdeckung bisher noch keinen rechten Einfluß auszuüben vermocht; vor allem wohl aus dem Grunde, weil es noch nicht geglückt ist, die Malaria-Plasmodien außerhalb des tierischen Organismus im Boden oder in der atmosphärischen Luft nachzuweisen. Auch sind die zahlreichen Züchtungsversuche bis jetzt noch nicht von Erfolg gekrönt worden. Noch immer sind wir in jener Hinsicht mehr oder weniger auf die Empirie angewiesen, welche indessen, basierend auf sorgfältigen, gewissenhaften Beobachtungen, auch zur Verhütung der Malaria wichtige Handhaben bieten kann.

Vom Bekannten zum Unbekannten fortzuschreiten muß hierbei unser Bestreben sein. Gilt es, ein neues Tropengebiet der Kultur zu erschließen, so haben wir uns die Erfahrungen zu nutze zu machen, welche man in länger besiedelten und mit Erfolg angebauten, unter gleichen oder ähnlichen klimatischen Bedingungen stehenden Landstrichen gesammelt hat.

Außer Ceylon dürfte es kaum ein Tropenland der Erde geben, welches eine so hohe Stufe der Kultur erreicht hätte wie Java. Seit Jahrhunderten unter der strammen geordneten Herrschaft der Holländer stehend, hat die schöne Insel sich zu einer Blüte entwickelt, welche jeden Reisenden ebenso überraschen wie entzücken muß. Das langgestreckte Eiland erscheint als eine einzige Riesenplantage, und wenn es vermöge einer so ausgedehnten Bodenkultur an Ursprünglichkeit und pittoresker Wildheit auch arge Einbuße erlitten hat, so leistet es dafür der civilisierten Menschheit Dank seiner enormen, durch rationelle Bewirtschaftung sehr geförderten Fruchtbarkeit, welche alle nur erdenklichen Produkte des Bodens in Überfluß und bester Qualität sehen läßt, unberechenbare Dienste.

Ungestraft freilich wandelt auch hier der weiße Mann nicht unter Palmen, und es ist besonders die Malaria, welche die schwerste Geißel der schönen Insel bildet. Aber gerade hier, in diesem vergleichsweise alten, bis in seine Einzelheiten trefflich durchforschten Kulturlande erscheint es von hoher Bedeutung und schöne Erfolge verheißend, den bösen Feind bis in seine Schlupfwinkel zu verfolgen, den Bedingungen seiner Existenz nachzuspüren und auf diese Art allgemeine Probleme der Tropenhygiene ihrer Lösung näher zu bringen.

Die Frage der Entstehung und Verbreitung der Malaria auf Java hat mich während meines mehrmonatlichen Aufenthaltes auf der Insel besonders angezogen; es sei mir daher vergönnt, einige wenige hierauf bezügliche Punkte im folgenden kurz zu erörtern. Ich habe mich noch nicht an eine erschöpfende Bearbeitung des wichtigen Themas gewagt; nur einiges Wenige von allgemeiner Bedeutung und allgemeinem Interesse soll hier zur Sprache kommen, um zu weiterem, eingehenderem Studium anzuregen und besonders, um das Interesse (auch der medicinischen Kreise meiner Heimat) auf dieses in den Ländern deutscher Zunge noch auffallend wenig bekannte und beachtete herrliche Tropeneiland zu lenken.

Die im folgenden wiederzugebenden Wahrnehmungen verdanke ich zum Teil

eigenen Beobachtungen, ferner aber den gütigen Mitteilungen hilfsbereiter Kollegen, deren Bekanntschaft ich auf meinen Reisen durch die Insel zu machen das Glück hatte, wesentlich aber den Berichten und Aufzeichnungen meines Reisegefährten, des Kapitäns Fedor Schulze, eines der gediegensten Kenner des Malayischen Archipels, welcher, obwohl nicht Naturforscher von Beruf, dank tüchtiger naturwissenschaftlicher Durchbildung und ausgezeichneter Beobachtungsgabe in den Stand gesetzt war, während eines Aufenthaltes von fast 40 Jahren in Niederl.-Indien als Offizier, Civilbeamter und Privatgelehrter eine lange Reihe trefflicher Erfahrungen zu sammeln, die auch für den Fachmann von hohem Interesse sein dürften. Mit seiner ausdrücklichen Erlaubnis gestatte ich mir, von seinen Notizen im folgenden ausgedehnten Gebrauch zu machen.

Java stellt sich dar, wie ein Blick auf die Karte zeigt, als eine von Ost nach West sich lang hinstreckende, vergleichsweise schmale Insel, gelegen zwischen dem 6. und 9.° südl. Br. und dem 105. und 115.° östl. L., also ein exquisites Tropenland. Von April bis Oktober herrschen auf der ganzen Insel östliche Winde vor, es weht der Ost-Monsun, welcher eine im großen und ganzen trockene Witterung zur Folge hat, während der in der anderen Hälfte des Jahres blasende West-Monsun Regen bringt. Da die heftigen Tropenregen Abkühlung der Luft verursachen, so herrscht in Java die kühlste Temperatur während der Monate Dezember und Januar, d. h. während des Südsommers, indessen der Juli und August, wo südlich der Linie Winter sein sollte, die trockensten und zugleich die heißesten Monate sind. Indessen erfreut sich Java eines ausgesprochenen Inselklimas; seine Temperatur ist in den tieferen Landstrichen und auf Meereshöhe eine ungemein gleichmäßige, 25° C. selten übersteigend wie auch fast nie unter 18° C. hinabgehend, während der Feuchtigkeitsgehalt der Luft, namentlich während der Regenzeit, ein sehr bedeutender und die Hitze daher eine weit lästigere ist, als man es bei der mäßig hohen Temperatur erwarten sollte.

Der Wechsel zwischen Trocken- und Regenperiode scheint auf die Entwickelung der Malaria in Java keinen wesentlichen Einfluß auszuüben. Allgemein wird freilich angenommen, daß die Zeit des Übergangs vom nassen zum trockenen Monsun, d. h. April und Mai, sowie umgekehrt von der trocknen zur nassen Witterung, Ende September und Oktober, einen etwas höheren Prozentsatz an Erkrankungen stellt; indessen ist dies von ziemlich untergeordneter Bedeutung. Als ein weit wichtigerer Faktor für die Entstehung und Verbreitung der Malaria ist hingegen die Bodengestaltung der Insel anzusehen. Java wird nämlich von Ost nach West der ganzen Länge nach von einer Gebirgsmasse ausgesprochen vulkanischen Charakters durchzogen. An thätigen Vulkanen zählt man dort mehr denn 50, welche sich bis zu einer Höhe von 3800 m erheben. Selten treten jene Bergzüge bis hart an das Meer, vielmehr bleibt an der Nord- wie an der Südküste ein ebener Saum von wechselnder Breite, welcher meist von Sumpfland eingenommen wird. Jenes von dichtem Mangrove- und Rottanggebüsch bedeckte, von zahllosen, träge dahinschleichenden oder völlig stagnierenden Wasserarmen durchzogene Schwemmland ist als die eigentliche Brutstätte der Malaria anzusehen. Da nun Seewinde täglich nicht allein die der Küste nahegelegenen Partien, sondern die gesamte Insel bis hinauf zu den höher gelegenen Bergdistrikten bestreichen, so darf es nicht wunder nehmen, wenn die den Sumpf-

gebieten entsteigenden Miasmen überallhin geführt werden und somit fast kein Teil Javas von der Malaria völlig verschont bleibt. Indessen gestaltet sich die Häufigkeit und Intensität der Durchseuchung der verschiedenen Gegenden höchst verschieden. Man sollte annehmen, daß die beinahe ausnahmslos hart an der sumpfigen Nordküste gelegenen Hauptplätze der Insel: Batavia, Tjeribon, Semarang, Surabaja, besonders schwer zu leiden hätten; das verhält sich aber in Wirklichkeit ganz anders. Jene nördlichen Küstenplätze stellen keineswegs einen besonders hohen Prozentsatz an Malariaerkrankungen, noch tritt die Affektion hier in hervorragend bösartigen Formen auf. Am auffälligsten liegen die Dinge in dieser Hinsicht in der Hauptstadt Batavia. Batavia galt noch anfangs dieses Jahrhunderts als einer der ungesundesten Plätze der Erde; die traurige Bezeichnung „Grab der Europäer" verdiente die damals schon hochberühmte Handelsstadt in vollem Maße. Inzwischen haben sich die Dinge zu ihren Gunsten derart geändert, daß Batavia heutigen Tages als ein vergleichsweise gesunder Ort bezeichnet werden kann, zumal wenn man seine Lage so nahe dem Äquator in Rücksicht zieht. Daß die Verbesserung des Trinkwassers durch Graben artesischer Brunnen und andere hygienische Maßnahmen wesentlich zur Herbeiführung jenes erfreulichen Resultates beigetragen haben, darf kaum bezweifelt werden; die Hauptveranlassung zu jenem günstigen Umschwung liegt aber in der Verlegung des Europäerviertels aus der unteren Stadt, dem eigentlichen Batavia, in die obere Stadt: Weltevreden. Jene sogenannte obere Stadt ist nicht im geringsten höher gelegen und nur eine halbe deutsche Meile von der Grenze der unteren Stadt entfernt, in welch letzterer noch heutigen Tages die Bureaus und Warenhäuser der europäischen und chinesischen Großkaufleute sowie die städtischen Verwaltungsgebäude sich befinden, aber während die untere Stadt bis in das Sumpfgebiet der Küste selbst hineinreicht, sodaß die letzten Häuser nahe dem Meere stehen, ist die obere Stadt mit ihren luftigen, von prächtigen Gärten umgebenen Villen der Europäer von jenem Sumpfgürtel getrennt, wenn auch nur durch einen Zwischenraum von einer halben deutschen Meile. Nun ist es eine Kardinalregel in Java, daß während des Tages der Wind von der See, während der Nacht dagegen aus dem Innern, vom Gebirge her weht. Während des Tages also streicht der Wind über jene Moräste weg zur oberen Stadt. Nun ist es aber eine allgemein anerkannte, auch für andere Malariagegenden giltige Thatsache, daß die Malariakeime gar nicht oder zum mindesten in weit schwächerem Maße dem Organismus verderblich werden, so lange die Sonne hoch am Himmel steht. Während des Tages erfolgt die Verdampfung des Sumpfwassers, und man hat sich vorzustellen, daß mitsamt dem Wasser auch die Plasmodien emporgerissen werden. Zu einer Verdichtung des verdampften Wassers kann es indeß nicht kommen, so lange die atmosphärische Luft über den Sümpfen durch die in den Tropen natürlich besonders intensive Strahlenwärme der Sonne erhitzt bleibt. Das geschieht erst, sobald nach Untergang der Sonne eine schnelle Abkühlung eintritt. Jetzt steigen jene Abendnebel auf, in den Tropen von ominöser Bedeutung; denn in ihnen sind offenbar die Plasmodien, die Erzeuger der Malaria, suspendiert. Diese Sumpfnebel sind spezifisch schwerer als die atmosphärische Luft und vermögen sich wenig mehr als einen Meter über den Boden zu erheben, so daß sie gleichsam festkleben, so lange die Luft ruhig

bleibt. Erhebt sich nun nach Sonnenuntergang der Wind, so werden sie zerstreut. Weltevreden, die obere Stadt von Batavia, wo der Europäer die Nacht zubringt, bleibt also von dem bösen Gaste verschont, da der Nachtwind von der entgegengesetzten Seite, vom Gebirge her, d. h. von den 2600 resp. fast 3000 m aufragenden Vulkanen Saluk und Gedeh her bläst. Das Land zwischen jenen Bergen und der Küste aber, ein Gebiet von ca. 7 deutschen Meilen Breite, ist ziemlich sumpffrei; sanft gegen das Meer sich abdachend ist es trefflich kultiviert, bedeckt mit dichtem Bambusgebüsch und ausgedehnten Bananenpflanzungen. Hingegen ist die hart an den Sumpfgürtel grenzende untere Stadt von Malaria durchseucht, und nicht selten befällt dort den Europäer das Fieber während der täglichen Bureauarbeit. Noch berüchtigter ist der ca. 1 deutsche Meile östlich gelegene Hafen Batavias: Tandjon Priok, wo ausgedehnte Baggerarbeiten noch besonders günstige Bedingungen für die Entwickelung der Malaria setzen. Indessen beginnt auch hier die bedenkliche Zeit erst mit Sonnenuntergang; niemand, welcher es vermeiden kann, bringt die Nacht in Priok oder auf einem der im Hafen ankernden Schiffe zu. Ungünstiger noch liegen die Dinge auf den der Küste von Batavia vorgelagerten zahlreichen Inseln, „die tausend Inseln" genannt, deren einzelne Namen niederländischen Städten entlehnt sind. Sie stellen sich dar als völlig flache, sandige Eilande, meist dicht bedeckt mit Rizophoren, Sand- und Knüppelgewächsen. Obwohl von der Seebrise rings umfächelt, leiden sie unter dem Einflusse der bei Nacht von den Gebirgen Javas herüberstreichenden Winde, welche ihnen die Miasmen der sumpfigen Küstengebiete zuführen. Ich habe mehrere junge Leute kennen gelernt, welche sich schwere, hartnäckige Fieber zuzogen, nachdem sie auch nur eine halbe Nacht auf einer jener Inselchen zugebracht hatten.

Ein Gegenstück zu Batavia bildet das an der Südküste gelegene Städtchen Tjelatjap. Die Südküste der Insel ist gleich der Nordküste eingesäumt von einem Gürtel flachen, hochgradig versumpften Terrains, welches besonders in Mittel-Java eine bedeutende Ausdehnung besitzt und seines überaus üppigen Pflanzenwuchses halber den Namen „Rawa", d. h. „Sumpfwald", führt. Die Rawa erfreut sich der ihr entsteigenden bösartigen Miasmen halber eines besonders üblen Rufes, und der ganz von ihr eingenommene Distrikt ist auffallend dünn bevölkert. Als man, um eine Verbindung zwischen West- und Mittel-Java, zwischen den Polanger-Landschaften im Westen und den unabhängigen Fürstentümern Jockjokarta und Surokarta im Osten zu schaffen, eine Eisenbahn durch die Rawa zu führen sich genötigt sah, erschien es schon nach den ersten Spatenstichen unmöglich, eingeborene freie Arbeiter für das todbringende Werk anzuwerben, und man sah sich in die Notlage versetzt, Zwangsarbeiter dorthin zu senden, welche in Scharen den verderbenbringenden klimatischen Einflüssen erlagen. Trotzdem gelang es, die Bahn fertigzustellen, welche jetzt die Hauptverbindungslinie zwischen den beiden Hauptplätzen der Insel, zwischen Batavia und Surabaja bildet.

Dort an der Südküste, unter 109° östl. L., liegt auf einer weit ins Meer ausspringenden Landzunge das Städtchen Tjelatjap. Wenige Orte auf der Erde, in welchen überhaupt Weiße sich angesiedelt, dürfte es geben, welche ein zu allen Zeiten des Jahres gleichmäßig mörderisches Klima ihr eigen nennen, wie

jener Platz. In anderen übel berüchtigten Plätzen giebt es doch zum mindesten einen bis zwei Monate im Jahre, wo man sich sicher fühlen darf. Tjelatjap besitzt deren nicht, ein Tag ist genau so schlimm wie der andere, während der trockenen Jahreshälfte wie während der Regenzeit.

Bei einer Ortschaft, welche von drei Seiten vom Meere umspült ist, erscheint dies höchst auffällig; indessen bringt derselbe Umstand, welcher Batavia so günstig beeinflußt, Tjelatjap Verderben.

Im Norden durch die Schildpatbai von der Stadt getrennt, sowie im Nordosten direkt an das Stadtgebiet grenzend, dehnt sich die Rawa meilenweit aus, und jenseits derselben ragen die Hochgebirge Mittel-Javas 3000 m und darüber auf.

Während bei Tage erfrischende Seebrise von Süden her Kühlung zufächelt, fegt bei Nacht der Nordwind vom Gebirge her über die Rawa und die schmale Schildpatbai, die Miasmen des gifthauchenden Sumpfwaldes der unglücklichen Stadt zuführend. Wer in Tjelatjap auch nur wenige Monate zuzubringen gezwungen ist, der weiß genau, daß er mit dem Aufenthalte dort einen Strich unter Gesundheit und Lebensfreude zu machen hat. Die Malaria, welche der Europäer sich in der Unglücksstadt zuzieht, wird er, falls er sie überhaupt übersteht, Jahre lang nicht los, und glücklich darf er sich preisen, wenn er, nach langem Siechtum zum Skelett abgemagert, vom Fieber endlich sich befreit sieht. Nicht immer kommt die Malaria schon während des Aufenthaltes an Ort und Stelle zum Ausbruch, im Gegenteil, in der Mehrzahl der Fälle befindet sich der Europäer gar nicht übel, so lange er in Tjelatjap selbst weilt. Aber das ist nur Schein. Die Plasmodien haben von seinem Organismus Besitz ergriffen, ihre verderbenbringende Thätigkeit setzt indessen erst ein, sobald der Ahnungslose der Peststadt den Rücken wendet. Und mag es auch der gesundeste Platz sein, welchen er jetzt aufsucht, seinem Geschick entgeht er nicht; und die Laufbahn gar manches braven Beamten and Offiziers hat mit Tjelatjap ihren endgiltigen Abschluß gefunden.

Auffallend mag es unter solchen Umständen bleiben, daß ein derartiger Ort überhaupt noch Bewohner findet. Indessen die strategische Wichtigkeit des Platzes ist von jeher so hoch gewürdigt worden, daß man selbst ein derartig mörderisches Klima dabei mit in Kauf nahm. Jenes Klima muß schon seit Jahrhunderten als das erkannt worden sein, was es ist, denn bereits lange vor der Besitznahme Javas durch die Holländer hatte Tjelatjap als Verbannungsplatz zu fungieren für diejenigen, welche sich an den Höfen der damals unabhängigen Fürsten mißliebig gemacht hatten. Man wußte sehr wohl, daß es kaum ein sicheres Mittel gab, um sich bedenklicher Elemente für immer zu entledigen, als eine Verbannung nach jenem Platz.

Auch die Holländer, welche bis vor wenigen Jahren dort eine starke Garnison stationiert hielten, sollen ihnen nicht konvenierende Glieder des Offiziers- und Beamtenstandes dorthin verschickt haben, worauf der Betreffende gar bald zum mindesten auf längeren Urlaub zu gehen sich genötigt sah, wenn er nicht überhaupt von der Bühne abzutreten hatte. Endlich indessen hat man sich dazu bequemt, die Position zu räumen und dort nur ein winziges Detachement zu belassen. Man sah sich eben gezwungen, in Rücksicht auf Leben und Wohl-

befinden der Beamten und Offiziere das schwere Opfer zu bringen und eine der wichtigsten strategischen Stellungen aufzugeben.

Jetzt ist Tjelatjap mit seinen breiten, freundlichen Straßen, seinen luxuriösen Beamtenwohnungen und Kantonnements verödet, eine verlassene, ihrem Verfalle entgegengehende Stadt.

Die Rawa von Tjelatjap besitzt aber an sich die denkbar günstigsten Bedingungen für die Entwickelung der bösartigsten Fieberkeime, Bedingungen, wie sie in diesem Maße bei den Sümpfen der javanischen Nordküste auch nicht annähernd zu finden sind. Erstlich ist ihre Ausdehnung, namentlich in die Breite, d. h. von Nord nach Süd, eine ungleich größere als die des schmalen Sumpfgürtels bei Batavia, zweitens aber wird sie durchsetzt und gespeist von einem Netzwerk größerer und kleinerer Küstenflüsse, welche träge dem nahen Meere entgegenschleichen, vielfach stagnierend und schließlich das Meer nicht einmal erreichend, sondern in Lagunen sich verlierend. Nach Regenwetter schwellen diese Wasseradern an, und da sie fast gar kein Gefälle besitzen, so überschwemmen sie das flache anliegende Gebiet in weitem Umfange. Die glühende Tropensonne thut dann das ihrige, jene Tümpel schnell auszutrocknen, bei welchem Prozesse massenhafte vegetabilische und animalische Organismen, welche in den Fluten ihren Untergang fanden, rapide in Fäulnis übergehen. Eine Beseitigung jener faulenden Stoffe erfolgt aber nicht, da es an fließendem Wasser mangelt. Auf solche Art sind die denkbar günstigsten Bedingungen für das Freiwerden der Malariakeime gesetzt.

Betrachten wir demgegenüber die Lage eines anderen strategisch wichtigen Punktes, der Festung Wilhelm I., bei Ambahrowo nordöstlich von Tjelatjap in der Mitte des Landes. Auch diese lehnt sich im Süden gegen ein umfangreiches Sumpfgebiet, die Rawa Pening, ohne auch nur annähernd so ungünstige gesundheitliche Verhältnisse aufzuweisen wie jener Platz.

Malariaerkrankungen sind freilich auch in der Festung Wilhelm I. nichts Ungewöhnliches, indessen zeigen jene auch nicht annähernd den bösartigen Charakter wie das berüchtigte Tjelatjapfieber, und es bleibt sogar ein nicht unbeträchtlicher Teil der Garnison völlig verschont. Dies mag überraschen, wenn man in Betracht zieht, daß die Stadt mitsamt der Rawa Pening von hohen Bergen völlig eingeschlossen ist, daß also auch hier, zum mindesten zeitweise, von dem südlichen Gebirge, den Bergen von Salutiga, her wehende Winde die Miasmen der Rawa Pening über die Stadt führen müssen. Das ist nun auch der Fall. Indessen ist die Rawa Pening nicht zu vergleichen mit den oben geschilderten Sümpfen der Südküste. Rings von hohen Gebirgen eingeschlossen, wird sie durchspült und drainiert von zahlreichen Bächen und Quellen, welche selbige kontinuierlich unter Wasser halten, so daß bedeutende Niveauverschiebungen des Wasserspiegels gänzlich vermieden werden. Alle jene Gewässer ergießen sich in den Tuntangfluß, welcher, der Nordküste zueilend, der Rawa Pening als natürlicher Abzugskanal dient.

Neben den natürlichen Sumpfgebieten der Insel sind es die künstlichen, welche, wenn auch in weit geringerem Grade, die Erzeuger der Malaria beherbergen. Unter künstlichen Sümpfen verstehe ich die Reispflanzungen, die Paddyfelder, welche den weitaus größten Teil der Insel bedecken. Bildet doch

der Reis das Hauptnahrungsmittel der mehr als 20 Millionen Eingeborenen Javas sowie der nach hunderttausenden zählenden dort ansässigen Chinesen, und auch die ca. 30 Tausend Europäer und Halbeuropäer, welche auf der Insel ihren Wohnsitz genommen, genießen ihn in bedeutenden Quantitäten.

Der Reis ist eine ausgesprochene Sumpfpflanze; die Reisfelder müssen beständig unter Wasser gehalten werden, so zwar, daß das Wasser den Boden, in welchem die lichtgrünen, rapide aufschießenden Pflänzchen stehen, zollhoch bedeckt. So wird ein System schachbrettartiger, viele Quadratmeilen sich ausbreitender künstlicher Teiche geschaffen, welche, oft höchst kunstvoll in Terrassen angelegt, ein Hauptcharakteristikum der javanischen Landschaft ausmachen. So lange die Reispflanze grünt und wächst, pflegt das stagnierende Gewässer, in welches sie gesetzt ist, der Umgebung keinen Schaden zuzufügen. Auch jetzt erfolgt freilich unter den scheitelrechten Strahlen der Tropensonne eine Verdunstung, indessen geht selbige unter dem Schatten des breiten grünen Reishalmes sehr langsam vor sich. Sobald aber abgeerntet ist, ändert sich dies Verhältnis mit einem Schlage. Der kleine, jetzt schutzlos der heißen Sonne preisgegebene See trocknet schnell aus, und die Malariakeime, welche natürlich auch dort vorhanden, werden frei. Daher ist es die Zeit kurz nach der Reisernte, wo in gewissen, sonst gesunden und fieberfreien Gegenden Javas die Malaria ihren Einzug hält.

Am ausgeprägtesten sehen wir diese Verhältnisse im Thale von Garut in den Polanger-Landschaften von West-Java. 710 m über dem Meere gelegen und von drei Seiten von malerischen, bis 2800 m ansteigenden Bergen eng eingeschlossen, nur im Süden nach der schönen Ebene von Leles offen, wird Garut mit Vorliebe als Gesundheits- und Rekonvaleszentenstation von Europäern aufgesucht. An den tieferen Abhängen des Gebirges befinden sich in unmittelbarer Nachbarschaft des Ortes neben großen Bananen- und anderen Fruchtgärten auch ausgedehnte Reisfelder, und sobald die Reisernte stattgefunden hat, im Juli und August, stellt sich alljährlich mit mathematischer Sicherheit die Malaria in dem schönen Hochgebirgsthale ein, freilich in weit leichterer Form als drunten in der Ebene.

Im Gegensatze zu Garut ist das 77 km nordwestlich auf fast genau gleicher Meereshöhe, nämlich 714 m über dem Meere gelegene Bandong von Malaria fast völlig verschont, obwohl in seiner Umgebung die Reiskultur in noch weit ausgedehnterem Maße betrieben wird als in Garut. Das mag sich unter anderem daraus erklären, daß Bandong nicht in engem Thale, sondern auf weiter, platter Hochebene gelegen ist, in meilenweitem Umkreise von Bergzügen eingeschlossen, welche die Höhe der Garutberge nicht erreichen. Hierdurch geschieht es, daß die Miasmen der austrocknenden Reisfelder durch die über die Hochebene streichenden Winde schnell fortgeführt werden, während selbige aus dem Thale von Garut Dank der hohen schroffen Bergwälle keinen Ausweg finden.

Welch einschneidende Wichtigkeit für Tropengegenden der Anlage Schatten spendender, eine zu schnelle Austrocknung des Bodens hintanhaltender Pflanzungen zugeschrieben werden muß, ist in neuester Zeit vollauf gewürdigt worden. Schon beim Bau des verunglückten Panamakanals gelang es, mittelst Pflanzen des schnell wachsenden, ausgiebigen Schatten freilich nicht spendenden Eucalyptusbaumes die vorher entsetzliche Mortalität unter den Arbeitern erheblich einzuschränken.

Auch hierbei haben uns wie in anderen Fragen der Hygiene die Eingeborenen den rechten Weg gezeigt. In Java findet man kaum ein Dorf, kaum eine Ansiedelung, welche nicht unter einem Walde gigantischer Bambusbüsche und großblättriger Bananen — hier Pisang geheißen — geradezu versinkt.

Auf unserer Insel werden neue Ortschaften nur noch selten gegründet, da beinahe das ganze kulturfähige Land kultiviert ist; wie aber die Anlage solcher Ansiedelungen vor sich gegangen sein muß, das können wir aus der Art und Weise schließen, wie die Alfuren in Celebes zu Werke gehen, wenn sie sich ein neues Heim in der Wildnis bauen wollen!

Nachdem sie ein Stück Dschungeln oder Urwald ausgerodet, beginnen sie nicht etwa sofort mit dem Bau ihrer Hütten, sondern pflanzen zuvörderst Pisang (Banane) und überlassen den Platz hierauf für einige Zeit sich selbst. Nach einigen Wochen, wenn die Pisangstaude eine Höhe von 1 bis $1^1/_2$ m erreicht hat, kehren sie zurück und beginnen zu bauen, beziehen indessen die im Rohesten fertiggestellten Hütten selbst dann noch nicht, sondern verlassen den Platz von neuem, um erst wiederzukehren, wenn der Pisang eine Höhe von mehr als 3 m erreicht hat, und wenn seine breiten, Schatten spendenden Blätter das junge Kulturland vor zu rapider Austrocknung wirksam zu schützen im Stande sind. Eine derartige Methode der Anlage von Ortschaften in eben erst der Kultur erschlossenen tropischen Gegenden sollte der Europäer sich zum Muster nehmen; die junge Kolonie würde dann bei weitem weniger Opfer fordern!

Eine andere höchst rationelle, ebenfalls von den Eingeborenen des malayischen Archipels seit unvordenklichen Zeiten geübte Praxis hat der Europäer in den Tropen längst adoptiert, nämlich den Bau seiner Wohnungen auf Pfählen oder gemauerten Pfeilern. Abgesehen von dem Schutze, welchen ihm diese Art der Anlage gegen Schlangen, Skorpione und andere unerwünschte Gäste gewährt, gestattet sie der Luft freien Durchzug unter dem Gebäude, so daß die Feuchtigkeit des Bodens wie die Feuchtigkeit des Materials, aus welchem das Haus aufgeführt ist, langsam zur Austrocknung gelangt.

Zum Schlusse sei es mir noch gestattet, eine interessante Erfahrung mitzuteilen, welche Kapt. Fedor Schulze während seiner Dienstzeit als Offizier der niederländischen Armee in Indien machte, und welche zur Evidenz erweist, wie schnell und schwer sich die Entblößung des Bodens von Schatten gebenden Bäumen rächt. Ich teile jene Begebenheit nach Schulze's Aufzeichnungen mit seinen eigenen Worten mit:

„Im Jahre 1875 kommandierte ich auf der Insel Ceram im Molukken-Archipel (Kleine Sunda-Inseln) eine Expedition gegen die sog. Berg-Alfuren. Die Kolonne bestand aus ungefähr 500 Soldaten und 1500 Mann Hilfstruppen, die zugleich Kulidienste (d. h. als Träger und Arbeiter) thun mußten. Nachdem während zwei Monaten der Gesundheitszustand nichts zu wünschen übrig gelassen, traten plötzlich Malaria und Beriberi auf. Die Kolonne hatte im Gebirge ungefähr 10 Tage auf Verstärkung der Hilfstruppen und Zufuhr von Viktualien warten müssen. Da das Terrain sehr reich an Sagopalmen war, so wurde die Zeit benutzt, um durch die Hilfstruppen Sago klopfen zu lassen, wodurch alsbald das ganze Terrain rings um das Biwak bloßgelegt war, so daß die Sonne ungehinderten Zutritt zum Boden bekam. Je mehr der Grund

austrocknete, desto zahlreicher wurden die Fieberfälle, und als endlich wieder avanciert wurde, und die Kolonnen das früher occupierte Territorium, wo die Truppen den Busch gelichtet hatten, passieren mußten, nahmen die Krankheitsfälle so zu, daß ernstlich an einen Rückzug gedacht werden mußte. Glücklicherweise unterwarf sich der Feind und wurde der vom Gouvernement geforderten Satisfaktion Genüge geleistet, so daß der Krieg als beendet angesehen und nach der Küste zurückmarschiert werden konnte. Während der sechs Marschtage stiegen die Erkrankungen täglich bis zu dreißig, wovon fünf bis sechs mit tödlichem Verlauf. Mit ungefähr 200 Kranken erreichte man schließlich die Küste, worauf sofort die Hilfstruppen demobilisiert wurden und nach ihren Dörfern an der Nordküste zurückkehrten. Damit waren aber auch Malaria und Beriberi wie verschwunden. Nur einzelne Todesfälle, aber keine neuen Erkrankungen, kamen nach den eingezogenen Rapporten während der folgenden Monate vor, während die krank heimgekehrten in kurzer Zeit wieder hergestellt waren."

Die Entstehung der Lehre von den Polarzonen.

Von **H. Berger.**

Als die erwachende griechische Philosophie sechshundert Jahre vor Christi Geburt wie für andere Wissenschaften so für die Geographie den Grund legte, fing man an, die von weiten Handelswegen einlaufenden Angaben über ferne Länder in wissenschaftlich klarer Weise zu sammeln und zu ordnen. In Ägypten und Cyrene lernte man die immer zunehmende Hitze Libyens kennen, in den milesischen Kolonien am schwarzen Meere den grimmigen Winter des heutigen Rußlands. Im östlichen Griechenland und in Jonien, wo nach einander Anaximenes von Milet, Anaxagoras und noch Demokrit die ebene Scheibengestalt der Erde zu halten versuchten, hatte sich auf Grund solcher Erfahrungen eine Einteilung der Erdscheibe nach Temperaturunterschieden gebildet, deren Hauptzüge wir bei Hippokrates zusammengefaßt finden. Von der Verschiedenheit der Erwärmung wurde in kühner Weise die horizontale Gestaltung und die Produktionskraft des Bodens, wie die körperliche und geistige Beschaffenheit der Bewohner abhängig gemacht. Zwei gemäßigte mittlere Streifen, die sich durch sanfteren Wechsel der Jahreszeiten im Süden, schrofferen Wechsel im Norden unterschieden, zeigten mehr oder weniger fruchtbares und gebirgiges Land und waren hier von geistig regsamen, wohlgebildeten, freien und tapferen Leuten, dort von unruhigen Kriegern bewohnt. Die Hitze des ebenen Südens brachte köstliche Erzeugnisse, aber weichliche Knechtsnaturen hervor, der Frost der nördlichen Ebenen wilde Nomaden mit den Spuren des Mangels und der Verkümmerung. Der naturgemäße Gedanke an Unbewohnbarkeit der äußersten Enden findet sich erst bei Xenophon.

Während derselben Zeit wurde in den griechischen Städten Unteritaliens die Lehre von der Kugelgestalt der Erde erörtert. Der älteste der uns bekannten Geographen und Kartographen, Anaximander von Milet, war, um die immer

gleich bleibende Bewegung der Himmelskugel und ihrer Sternenkreise zu begreifen, gezwungen, die Erde vom Himmel zu lösen und frei im Raume schweben zu lassen. Seine Untersuchungen führten ihn, wie die Worte des Aristoteles erkennen lassen, so nahe an die Kugelgestalt der Erde, daß für ihn und seine Nachfolger eigentlich nur der Entschluß zur Annahme der Lehre übrig blieb. Pythagoras muß es gewesen sein, der zugriff. Er und seine Schüler erklärten die Notwendigkeit der Annahme von Antipoden, die ringsum die Erdkugel bewohnten, und nun begann man die Grundlage aller Geographie, die Lehre von dem Verhältnis der Himmelskugel zu der konzentrisch in ihr liegenden Erdkugel in enge zusammenhängenden Schlußreihen rasch und mit Eifer zu entwickeln. Durch Beobachtung der wechselnden Sonnenhöhen und der nie untergehenden Sterne war man zu den Begriffen der Wendekreise und der arktischen Kreise und damit zur Einteilung des Himmels in fünf Zonen gekommen. Nach dem System der konzentrischen Kugeln waren diese Zonen, war jeder Kreis, jeder Punkt des Himmels durch verbindende Achsen auf die Erde zu übertragen, eine Bedeutung hätte aber diese bloße Übertragung nicht gehabt. Auf anderem Wege, erst nach der Erledigung neuer Vorarbeiten kam man zur Feststellung der physisch-geographischen Erdzonen.

Parmenides, der zweite Vertreter der eleatischen Schule, untersuchte die stofflichen Verhältnisse des Himmels zur Erde, die Wirkung, die sich zwischen dem reinen Feuer des Himmels und der starren Materie der Erde entwickelte. Mit Benutzung des pythagoreischen Gedankens, daß die Sonne das Himmelsfeuer in sich sammele und auf die Erde ausstrahle, fand er die Gesetze der verschiedenen Erwärmung bestimmter Teile der Erdoberfläche und damit die neue Lehre von den Zonen der Erde. Ein breiter Gürtel, der zu beiden Seiten des Äquators die Erdkugel umschlang, war von der heftigsten Wirkung der Sonne verbrannt, unbewohnbar und unnahbar. Wie Posidonius berichtet, war diese verbrannte Zone des Parmenides doppelt so breit, als der Raum zwischen den Wendekreisen. Das konnte, wie ich vermute, daher kommen, daß als bedingendes Maß für die verbrennende Wirkung das wiederkehrende Auftreten desjenigen Bestrahlungswinkels angenommen war, unter welchem die Strahlen der über dem Äquator stehenden Sonne die Wendekreise trafen. Trat die Sonne über einen der Wendekreise, so fielen die Strahlen unter dem gleichen Winkel einerseits auf den Äquator zurück, andererseits eben so weit über den Wendekreis hinaus. Wo dieser Bestrahlungswinkel nicht mehr vorkommen konnte, da verloren die Strahlen ihre verbrennende Gewalt und wirkten nur noch erhitzend und erwärmend. Darum schlossen sich zu beiden Seiten an die verbrannte Zone die gemäßigten an, die nach ausdrücklicher Bestimmung allein im Stande sein sollten, das Leben der Erde zu entfalten und zu hegen. Über den äußeren Grenzen dieser Zonen, die eine viel geringere Breitenausdehnung haben sollten, konnten die Sonnenstrahlen auch nicht mehr wärmen, und somit vollendeten zwei um die Pole gelagerte, vor Kälte wiederum unbewohnbare Polarzonen die Erstreckung der Erdoberfläche. Ein einziger der übrig gebliebenen Verse des Philosophen spricht von der Polarzone. Um ihn zu verstehen, muß man wissen, daß die Griechen, besonders die jonischen Geographen, auch aus dem nordwestlichen Europa Nachrichten hatten. Auf den Wegen des Zinnhandels hatten sie an

den Küsten des westlichen Mittelmeeres gehört von dem äußeren Nordmeere, von Flüssen, die daselbst mündeten, von den Zinninseln. Der Winter trat hier gelinder auf, und man lernte dazu eine neue Erscheinung des Nordens kennen, den Nebel. Wenn wir nun daran denken, daß die eleatischen Philosophen noch vor den Gesetzen der Erwärmungsverhältnisse auch die der Beleuchtungsverhältnisse nach der scheinbaren Sonnenbewegung gefunden haben mußten, so ist es klar, was Parmenides meinte, wenn er in jenem Verse erklärt, in der Polarzone herrsche die Nacht, aber Lichtteile drängen doch auch hier ein. Er meinte ganz so, wie es später der mit der Geographie und ihrer Geschichte wohl vertraute stoische Grammatiker Krates Mallotes darlegt, die lange Nacht des hohen Nordens und den langen Tag, der wieder zur Nacht werde, weil die Sonne die Wolken und den Nebel nicht genügend zu durchdringen vermöge. Ganz in parmenideischen Vorstellungen bewegt sich der genannte Krates, wenn er weiter lehrt, mit den Enden der Erde wolle der weise Homer die Polarzonen andeuten, die dem Leben der Erde eine Grenze setzten, und den Tartarus, das Reich des Todes.

So weit hatte Parmenides bis zur Mitte des fünften Jahrhunderts vor Christus den Grundriß ausgearbeitet. Die theoretische Entwickelung des Systems der im Centrum des Himmels ruhenden Erdkugel, das Parmenides wahrscheinlich zuerst gegen die schon aufkeimende Lehre der späteren Pythagoreer von der Bahnbewegung der Erde verteidigte, die Auseinandersetzung der durch ihre jährliche Bewegung bedingten Wirkungen der Sonne hatten das Ihrige gethan und einen bleibenden Grund gelegt. Wie sich die wissenschaftlichen Verteidiger der Scheibengestalt der Erde dazu verhielten, wissen wir nicht. Das Volk, das bald in eine reaktionäre Strömung gegen die Philosophie und die jungen Wissenschaften der Astronomie, Geometrie und Geographie geriet, vor allen die Athener und ihre Komiker, ließen es an Spott nicht fehlen. Der Historiker Herodot geht wie andere verächtlich an der auch ihm unverständlichen Lehre vorüber und verwirft dazu die als Unterlage benutzte Länderkunde der älteren Jonier. Durch den Untergang dieser wohlerworbenen Länderkunde wurde die rastlos fortschreitende Theorie ihrer unentbehrlichen Stütze beraubt. Mit Sehnsucht wartete man im folgenden Jahrhundert, in der Zeit des Plato und Aristoteles, auf neue, verbürgte Angaben. Im Osten versprach endlich der Alexanderzug Abhilfe, im Westen begab sich ein ausgezeichneter Geograph selbst auf die Reise zur Erforschung des äußeren Meeres und der Grenze der Polarzone, der Astronom Pytheas in Massilia.

Die Astronomie verdankt ihm die Verlegung des Nordpols an einen sternlosen Punkt, die Geographie zunächst die später von Eratosthenes ausgeführte, in den Grundzügen vollkommen richtige Zeichnung der äußeren Küsten Europas von der Meerenge von Gibraltar bis zur Ostküste der Nordsee. Er hörte von einem östlicher gelegenen, großen Meerbusen, dem Fundorte des Bernsteins. In seiner Vaterstadt hatte er das Verhältnis des Gnomons zum Schatten bestimmt, auf seiner Fahrt sorgte er für Breitenbestimmung durch Messung von Sonnenhöhen. Mit staunenswertem Überblick verlangte er für die Insel Britannien als Grundriß ein Dreieck, dessen Spitzen er im Westen Belerion, im Norden Orkas oder Orkan, im Südosten Kantion nannte. Bei dem Vorgebirge Kantion näherte

sich nach ihm das Dreieck mit einem stumpfen Winkel dem Festlande. Er kannte Irland und vielleicht schon den Namen Erin. Er berichtete über die nach Norden hin allmälig eintretende Abnahme der Vegetation, über die Nahrungsmittel, die anbaufähigen Getreidearten und ihre Behandlung. Was wir abgesehen von seinen weiteren Reisen über seine eigentliche Nordfahrt aus den übel zugerichteten Fragmenten ersehen können, ist folgendes:

Von einer Station des Zinnhandels an der Westküste Frankreichs, wo das Seefahrervolk der Veneter wohnte, fuhr er aus, besuchte die Insel Ouessant (Uxisame oder Ukesame) und erreichte von da aus den Ort der englischen Zinngruben in Cornwall. Der gelehrte Römer Publius Crassus, ein Legat Cäsar's, machte ihm später diese Fahrt nach, machte seine Landsleute auf die Vorteilhaftigkeit und Leichtigkeit der Handelsreise aufmerksam und stellte den durch langen Geschäftsverkehr gesitteten und zugänglichen Bewohnern jenes Distrikts das beste Zeugnis aus. Wie Pytheas von da weiter kam, wissen wir nicht, wir finden ihn nach Angaben des Geminus im äußersten Norden der Insel wieder, da wo der längste Tag achtzehn Stunden hatte, also zwischen 58° und 59° n. Br. Weiter ist er selbst nicht gekommen, das ist aus den Fragmenten klar zu sehen, hier aber, wo später wohl im Gedanken an ihn der Kaiser Septimius Severus astronomische Untersuchungen über Sonnenstand und Tageslänge anstellen ließ, zeigten ihm die Barbaren, wo die Sonne schlafe, und erzählten ihm, was ihre Seeleute im hohen Norden gesehen hatten.

Das Fragment, das diesen Bericht enthält, ist unverstanden niedergeschrieben und darum unverständlich und verwirrt. Nach einigen mythisch klingenden Angaben muß Pytheas überraschende Ähnlichkeiten mit gewissen Bestandteilen platonischer Mythen gefunden und verzeichnet haben. Im Zusammenhang mit nordischen Mythen kann auch die einzige Erscheinung der äußersten Polarzone gestanden haben, die er selbst von ferne sah und mit der Meerlunge verglich. So viel wir wissen, nannten die Griechen eine häufig vorkommende Quallenart Meerlunge, es ist aber G. Gerland's Verdienst, nachgewiesen zu haben, daß Schiffer späterer Zeit mit demselben Namen nicht die Quallen selbst, sondern das von ihnen erzeugte Meerleuchten bezeichneten, eine Erscheinung, mit der keine andere besser verglichen werden konnte, als das Nordlicht. Neben diesen mythischen Zügen, unter die noch die Angabe über die Vermischung der Elemente der Erde, des Wassers und der Luft zu einer ununterscheidbaren Masse zu gehören scheint, erfuhr der Massilier, daß man in einer sechstägigen Fahrt nach Norden die äußerste der britischen Inseln erreiche, die noch bewohnt sei. Was er von ihr erfuhr, bestimmte ihn, sie in die Breite des Polarkreises zu verlegen. Eine Tagefahrt weiter, hieß es, führe nun aber an das gefrorene Meer und da sei weder zu Fuße noch zu Schiffe weiter zu kommen.

Dadurch, daß die Ansichten der Erklärer auseinandergehen, wird die Deutung der letzten einfachen Angaben erschwert. Man hat gemeint, unter dem äußersten Meere sei nicht das Eismeer, sondern das träge, die Ruder hemmende, windstille Meer des Tacitus, die Lebersee der mittelalterlichen Sagen, zu verstehen gewesen. Man wird dagegen anführen können, daß Tacitus und Plutarch jenes Meer viel südlicher ansetzten, daß wir es hier aller Wahrscheinlichkeit nach nicht mit Gebilden der Sage, sondern mit wahren Erfahrungen zu thun haben, und daß

Lucian, der in Münchhausen'scher Art die alten Reisebeschreibungen noch weiter übertreibend lächerlich macht, der den Pytheas und an ihn anknüpfende Erzählungen gewiß gut kannte, das von jenem gebrauchte Wort bei der Beschreibung einer ungeheuren Eisfläche anwendete. Jene noch bewohnte Insel unter dem Polarkreise, die letzte der britannischen, ist das vielberühmte Thule. Ihr Name ist noch nicht erklärt, und ihre Lage noch nicht bestimmt erwiesen. Man hat sie nicht ohne gute Gründe bald in Island, bald in Norwegen, zuletzt in den Shetlandsinseln finden wollen. Wir haben bisher aus den Berichten des Pytheas die notwendige Annahme gewonnen, daß die britischen Inseln lange vor Christi Geburt von Seefahrern bewohnt waren, die Bescheid über die Natur der Polarzone geben konnten. Wenn neben dieser Annahme die weitere Erörterung der Frage nach Namen und Ort der Insel Thule noch wirklichen historischen Gewinn verspricht, so würde er meines Erachtens in der Möglichkeit der Annahme zu suchen sein, daß der von den Norwegern des Mittelalters eingeschlagene Weg nach Amerika schon in jener alten Zeit von keltischen Seefahrern bis nach Island verfolgt worden sei und darüber hinaus nach der Ostküste von Grönland hin. Dort konnten sie Eis finden, das alles weitere Vordringen zu Schiffe wie zu Fuße unmöglich zu machen schien. Wie schon alte Angaben über die Kenntnis der britischen Barbaren bei Plutarch, so weisen irische Schiffersagen und Legenden immer nach Westen und Nordwesten. Ich wage nicht, darauf hinzuweisen, daß die merkwürdige Vorstellung von einem entlegenen, wahren Festlande, die sich bei Plutarch, aber auch schon bei Theopomp und Plato findet, wenn sie überhaupt auf Nachrichten beruhen sollte und nicht ein Überbleibsel der jonischen Erdansicht ist, am ehesten von dorther gekommen sein konnte, das läßt sich aber nicht leugnen, daß es schon vor dem Eintritt unserer historischen Kenntnis uralte Verkehrswege gegeben hat, deren Richtung und Verlauf in allen übersehbaren Zeiten gleichgeblieben sind.

Übersichten der Wirtschaftsgeographie.

Von **A. Oppel.**

V. **Gewerbe und Industrie** (Fortsetzung).

Als drittwichtigster Industriestaat der Erde ist das Deutsche Reich zu bezeichnen, dessen Industriethätigkeit in den letzten Jahrzehnten nach Menge und Güte der Erzeugnisse bemerkenswerte Fortschritte gemacht hat. Da hier eine einigermaßen eingehende Darstellung ihrer geographischen Verbreitung und ihrer einzelnen Zweige zu weit führen würde, so mag es gestattet sein, die Verhältnisse derjenigen Teile zu beleuchten, welche für die Ausfuhr in Betracht kommen, namentlich mit Rücksicht auf die Entwickelung innerhalb der letzten zehn Jahre. Im allgemeinen ist die deutsche Industrie in vielen Teilen bezüglich der Rohstoffe vom Auslande abhängig, in sich selbst aber umfassend und nur bezüglich einzelner Artikel auf fremde Einfuhr angewiesen. Die wichtigsten der letzteren Kategorie sind Garne von Wolle (57 Millionen Reineinfuhr), von Baumwolle (30 Millionen Mark) und Leinen (16 Millionen Mark), deren Beträge gegen früher aber

stetig gefallen sind. Dasselbe gilt von der Einfuhr von Seidenwaren (3,4 Millionen Mark), Cigarren, Baumwolltüll und einigen anderen Fabrikaten. In allen übrigen Industrieartikeln überwiegt die Ausfuhr die Einfuhr in mehr oder minder beträchtlichem Maße, und innerhalb des letzten Jahrzehntes sind die Reinausfuhrwerte zahlreicher Artikel gestiegen, viele allerdings auch gefallen. Unter diesen sind die nennenswertesten die Waren aus Aluminium und Nickel, ungefärbte Baumwollgewebe, Bier, Branntwein, Bleiweiß, Chinin, Gold- und Silberwaren, Holzwaren, Lederwaren (von 103 auf 59 Millionen Mark), Strumpfwaren, Schießpulver und Uhren; letztere haben jetzt eine Reineinfuhr von über 11 Millionen Mark. Auch die Wollgewebe und die Waren aus Halbseide zeigen einen ansehnlichen Rückgang. Alle übrigen Industrieerzeuge bekunden entweder einen Zuwachs der Ausfuhr oder halten sich gegen früher annähernd auf der gleichen Höhe. Im Folgenden werden die hervorragenderen deutschen Ausfuhrartikel nach ihrem Ausfuhrbetrage vom Jahre 1894 aufgezählt, wobei hinter denen, bei welchen im letzten Jahrzehnt eine Verminderung erfolgte, ein Minuszeichen in Klammer (—) hinzugefügt ist. Einen Reinausfuhrbetrag von über 20 Millionen Mark hatten demnach Zucker (208,7), Eisen und Eisenwaren (45 + 163,3), Wollgewebe (169,7 (—)), Baumwollwaren (129,6), Halbseidewaren (82,7 (—)), Konfektion (80,6), Leder und Lederwaren (37 + 59), Papier und Papierwaren (55,8), Farbwaren (50,0), Maschinen (45,6), Farbendrucke, Kupferstiche u. a. (39,0), Bücher, Karten u. dgl. (32,5), Glas und Glaswaren (22,6), Gold- und Silberwaren (20,4 (—)).

Die allgemeine Lage der deutschen Industrie kann in diesem Jahre als eine im Durchschnitt günstige bezeichnet werden. Die Ausfuhr hat sich nach fast allen größeren Absatzgebieten in der letzten Zeit gesteigert; nur das Textilgewerbe hat nach den Vereinigten Staaten erheblich weniger als im vorigen Jahre ausgeführt. Ausgezeichnete Verhältnisse herrschen so ziemlich auf dem gesamten Gebiete des Maschinenbaues. Es haben nicht nur alle nennenswerten Fabriken eine vorzügliche Beschäftigung, sondern viele Anstalten sind auch für das nächste Jahr mit Aufträgen versorgt. Zahlreiche Aufträge, die früher an englische Fabriken erteilt wurden, sind im letzten Jahre nach Deutschland gegangen. Das Gleiche gilt von der Eisenindustrie im allgemeinen.

Unmittelbar an das Deutsche Reich schließt sich Frankreich, das nach der Menge seiner Erzeugnisse den vierten Platz inne hat, nach deren Formvollendung aber in vielen Beziehungen an erster Stelle steht. Der Produktionswert der französischen Industrie wird auf 12 Milliarden Mark geschätzt. Hauptgebiete sind Paris, der Norden und Südosten. Den ersten Rang behauptet das Textilgewerbe mit einem Produktionswert von 2800 Millionen Mark und 600000 Arbeitern. Der wichtigste Zweig, mit dem Frankreich den Weltmarkt beherrscht, ist die Seidenverarbeitung (Produktionswert: 1200 Millionen Mark, Reinausfuhr an Geweben: ca. 150 Millionen Mark), wenngleich sich in den letzten Jahren infolge der gesteigerten amerikanischen Erzeugung ein Rückgang bemerkbar macht. Auch nach England vermindert sich infolge der Schweizer Konkurrenz die Einfuhr. Auch die Wollindustrie, welche mit 3 Millionen Spindeln arbeitet und einen Produktionswert von 1000 Millionen Mark hat, zeigt seit 1892 einen Rückgang; die Ausfuhr steht ungefähr auf demselben Wertbetrage wie die deutsche Wollwarenausfuhr. Nur besteht zwischen den beiden Ländern der Unterschied, daß Frankreich der Einfuhr fremder Garne nicht bedarf, sondern für einen mäßigen Betrag auszuführen vermag. Im Gegensatz zur Wollbranche ist die Baumwollverarbeitung etwas vorgeschritten. Sie beschäftigt jetzt 5,28 Millionen Spindeln und verarbeitet 155 Millionen kg Rohstoff, d. h. ein Drittel

mehr als im Jahre 1890. Im Vergleich zu Deutschland bedarf Frankreich weniger fremde Garne, hat aber eine geringere Warenausfuhr (1894: 65 Millionen Mark). Die Leinenindustrie befindet sich zur Zeit in einer ungünstigen Lage, dagegen macht die Jutebranche jedes Jahr weitere Fortschritte, namentlich dadurch, daß man beständig neue Verwendung für diesen Stoff findet. In der Metallindustrie steht zwar Frankreich hinter Deutschland erheblich zurück, aber man muß anerkennen, daß sich seit Anfang der achtziger Jahre insofern ein bemerkenswerter Umschwung vollzogen hat, als die Einfuhr von Eisen und Stahl beständig abnimmt, während die Ausfuhr eine steigende Tendenz zeigt. Was die anderen wichtigeren Industriezweige anbelangt, so ist die Herstellung von Leder und Lederwaren etwas zurückgewichen; auch hat die Ausfuhr von Wäsche, Konfektions- und Papierwaren etwas gelitten.

Belgien ist nicht nur einer der ersten, sondern auch einer der ältesten Industriestaaten, wozu es sowohl durch seinen Mineralreichtum als auch durch seine Bevölkerung, geschulte Arbeiterschaft und große Kapitalkraft prädestiniert erscheint. Mehr als eine Million Menschen, unterstützt durch ein großartig entwickeltes Maschinenwesen, widmen sich dieser Beschäftigung und arbeiten in hervorragendem Maße für die Ausfuhr. In erster Reihe steht die Metallverarbeitung, die auf Grundlage einer bedeutenden Produktion von Kohle, Eisen, Stahl, Blei und Zink, namentlich seit der im Jahre 1819 erfolgten Begründung der Cockerillwerke in Seraing, einen gewaltigen Aufschwung genommen hat und erfolgreich mit England und Deutschland konkurriert. Die Hauptfabrikate in den Centralpunkten der belgischen Metallindustrie, wie Lüttich und Charleroi, bilden Waffen und Maschinen; doch hat die Ausfuhr an letzteren in den letzten Jahren etwas nachgelassen. Hervorragend ist die Glasbereitung (Wert: 44 Millionen Mark) in Orten wie Mons, Namur, Charleroi und Lüttich, unerreicht in Bezug auf Tafelglas und Gußspiegel. Ausgezeichnetes leisten in Thon- und Glaswaren (Ausfuhr: gegen 50 Millionen Mark) Tournay und die Provinzen Hennegau, Brabant und Namur. Die Papierbereitung, namentlich in Brüssel und Lüttich, ist sehr fortgeschritten. Was die Textilindustrie anbelangt, so haben die Woll- und Baumwollenbranche einen Produktionswert von je 120 Millionen Mark. Die erstere, früher in Ypern, Löwen und Gent, jetzt hauptsächlich in und um Verviers, Lüttich und Dolhain-Limburg vertreten, verarbeitet mit 300 000 Spindeln gegen 60 Millionen kg Rohwolle und führt für etwa 75 Millionen Mark Garne und Gewebe aus. Minder belangreich, aber immerhin beachtenswert (22 Millionen Mark) ist die Ausfuhr von Baumwollfabrikaten, für die, namentlich in Gent, Brüssel und Tournay, 0,8 Millionen Spindeln und 25 000 Arbeiter thätig sind. Der älteste Zweig der Textilindustrie ist das Leinengewerbe, namentlich in Flandern, das im Jahre 1891 für 60 Millionen Mark Garne von Leinen, Hanf und Jute zur Ausfuhr lieferte. Gegen 350 000 Personen betreiben die Leinweberei, darunter 280 000 Vlämen. Mit Spitzenklöppelei beschäftigen sich gegen 150 000 Frauen und Mädchen, aber dieser Zweig hat den früheren Umfang nicht mehr, wenngleich Belgien dafür noch immer das erste Land ist. Bemerkenswert sind ferner die Konfektion, die Zuckerindustrie (Prod.: 150 000 Tonnen, Ausfuhr: 96 000 Tonnen), die Schokoladefabrikation, die Bierbrauerei (Prod.: 10 Millionen hl) und die Branntweinbrennerei. Unter denjenigen Betrieben, welche den heimischen Bedarf nicht decken, sind die Cigarrenfabrikation und die chemische Industrie zu nennen. So hoch aber auch die belgische Industrie entwickelt ist, so muß man doch sagen, daß etwa seit einem Jahrzehnt die Ausfuhrbeträge im ganzen eher zurückgehen als zunehmen.

Die Schweiz ist trotz vielfach ungünstiger Naturbedingungen, wie Armut

an Kohlen und Metallen, Beschränktheit des Bodenanbaues sowie Abgeschlossenheit vom Meere, eines der ersten Industrieländer der Erde. Sie ist es geworden durch den Fleiß, die Ausdauer und die Intelligenz der Bevölkerung, welche namentlich diejenigen Industriezweige entwickelt hat, bei denen es vornehmlich auf den Wert der Arbeit ankommt. Daher betreibt die Schweiz nicht sowohl die Massenerzeugung von billigen Stoffen, sondern sucht ihre Stellung durch Güte und Feinheit der Waren zu behaupten. Fördernd wirken namentlich in neuerer Zeit die ausgezeichneten Verkehrsverhältnisse und die immer mehr zur Geltung kommenden Wasserkräfte. Für das Volksleben ist aber der Umstand, daß die Industrie sich nicht in große Städte zusammengedrängt hat, sondern in den meisten Fällen eine ländliche geblieben ist, gegenüber der Thatsache, daß sich mehr als ein Drittel des Volkes mit Industrie beschäftigt, von nicht zu unterschätzender Bedeutung. Die Hauptgebiete sind der Nordosten und der Jura

Die wichtigsten Zweige sind die Textil- und die Metallindustrie. Von der ersteren spielen die Baumwollverarbeitung (Spinnerei, Weberei, Färberei, Druck und Appretur), die Maschinenstickerei und die Seidenverarbeitung die Hauptrolle. Die Baumwollverarbeitung beschäftigt 1,8 Millionen Spindeln und 23 000 mechanische Webstühle in den Kantonen Zürich, Glarus, St. Gallen und Appenzell, sie verbraucht für 28 Millionen Mark Rohstoff und zeichnet sich namentlich durch Feinheit der Gewebe sowie durch Güte in der Färberei und im Druck aus. (Ausfuhr: 56 Millionen Mark.) Die Stickerei liefert einen Ausfuhrbetrag von 72 Millionen Mark. Die Seidenindustrie, welche namentlich in den Kantonen Zürich und Basel vertreten ist, beschäftigt 70 000 Zwirnspindeln und verarbeitet für 28 Millionen Mark Rohstoff, bedarf aber, um den Handel (Ausfuhr an Halb- und Ganzfabrikaten 120 Millionen Mark) zu befriedigen, einer bedeutenden Zufuhr von Halb- und Ganzfabrikaten (72 Millionen Mark); infolge der amerikanischen Konkurrenz zeigt sie einen Rückgang, der auch durch die gegen früher verstärkte Ausfuhr nach England nicht ganz gehoben werden kann. Gegen diese beiden Textilzweige steht die Wollverarbeitung zurück; noch geringer entwickelt ist die Leinenbranche. In der Metallindustrie stehen die Uhrenfabrikation, die Bijouterie, der Maschinenbau und die Herstellung mechanischer Musikwerke im Vordergrunde. Die erstgenannte, welche seit alters ihren Sitz in Genf und im Jura (Le Locle, la Chaux de Fonds, les Brenets, Val des Travers u. a.) hat, hatte zwar infolge von Überproduktion und der amerikanischen Konkurrenz schwere Krisen durchzumachen, sie erzeugt aber immer noch 3 Millionen Stück meist billiger Ware und führt davon etwa fünf Sechstel im Werte von 64 Millionen Mark aus. Der Maschinenbau, der namentlich in Zürich, Winterthur und Genf einen wohlbegründeten Ruf genießt, hat eine Ausfuhr von 16 Millionen Mark.

Neben den Hauptindustrien kommen in zweiter Linie die Fabrikation von Schokolade und Konserven (Zürich, Neuenburg), die Strohflechterei, welche in den Kantonen Aargau, Freiburg, Graubünden und Tessin gegen 70 000 Menschen beschäftigt, aber unter der chinesischen und japanischen Konkurrenz leidet, die Herstellung von Farben und Chemikalien, die Holzschnitzerei (im Berner Oberlande), die Lederverarbeitung und die Fabrikation wissenschaftlicher Instrumente (Genf, Bern, Aargau) in Betracht und liefern kleinere oder größere Beträge für die Ausfuhr, während die Müllerei, die Brauerei, die Töpferei, die Fabrikation von Glas und Porzellan, die Konfektion, das Kunstgewerbe in Metallsachen und andere Zweige einen geringeren Stand zeigen und nur für den heimischen Bedarf arbeiten.

Einer besonderen Hervorhebung verdient die staunenswerte Entwickelung des

Hotelwesens, das wohl unter allen Ländern der Erde hier seine vollendetste Gestalt erreicht hat. Aber es läßt sich nicht leugnen, daß infolge Hervortretens anderer Reiseziele und infolge zu großer heimischer Konkurrenz die Rentabilitätsperiode bereits überschritten ist, die ihren günstigsten Stand wohl in den achtziger Jahren hatte.

An die vorstehend behandelten Länder, welche als Industriegebiete ersten Ranges bezeichnet werden können, schließen sich solche an, bei denen die Industrie nicht ausschlaggebend ist, sondern neben den andern Hauptbeschäftigungen als mehr oder minder ebenbürtig dasteht.

In Österreich-Ungarn sind alle Vorbedingungen zu einer blühenden Industrie gegeben, aber bezüglich der einzelnen Teile der Monarchie besteht eine große Verschiedenheit, in der Weise, daß die Karpathen und ihre Seitenländer sowie der Süden im allgemeinen industriearm sind, während der Nordwesten auf der Höhe der Zeit steht. Etwa 3 Millionen Menschen beschäftigen sich mit Industrie, die einen Produktionswert von 3500 Millionen Mark liefert. Davon entfällt ein Sechstel auf Böhmen, ein Siebentel auf Niederösterreich, ein Zehntel auf Schlesien und Mähren. Weiterhin kommen Steiermark und Vorarlberg in Betracht. Kärnten, Krain, Tirol, Istrien stehen auf der Stufe des gewöhnlichen Gewerbes; in Dalmatien und der Bukowina ist nicht einmal das Kleingewerbe ausreichend vertreten. In Ungarn ist Ofen-Pest ein hervorragender, industrieller Mittelpunkt; sonst finden sich Fabriken nur vereinzelt.

Den größten Umfang hat das Textilgewerbe, das als Großbetrieb ausschließlich in Böhmen, Mähren, Schlesien, Niederösterreich und Vorarlberg vorkommt. Die Baumwollbranche, erst seit Anfang dieses Jahrhunderts vertreten und in beständigem Aufschwunge begriffen, beschäftigt fast 3 Millionen Spindeln, davon fast die Hälfte in Böhmen (Reichenberg und B.-Leipa), 4200 mechanische und 4000 Handstühle, vermag aber den Bedarf der Monarchie und des Außenhandels nicht ganz zu decken. Die Wollindustrie, am weitesten fortgeschritten in Böhmen, Mähren und Schlesien, befriedigt bezüglich der Streichgarne den Verbrauch; bezüglich der Kammgarne geschieht dies nicht ganz. Eine Spezialität Steiermarks und Tirol bilden die Lodentuche; Feze werden in Strakonitz verfertigt; als hervorragend ist die Teppichfabrikation zu bezeichnen, die ihren Hauptsitz in Wien hat. Ausfuhrfähig ist die Leinenindustrie, die teils als Hausbeschäftigung in fast allen Kronländern, teils als Großbetrieb in Böhmen (Rumburg, Trautenau u. a.), Mähren (Schönberg u. a.) und Schlesien (Freiwaldau) vorkommt. In den gleichen Gebieten wie außerdem in Ofen-Pest hat sich neuerdings die Verarbeitung von Jute eingebürgert. Als Hauptsitz der Seidenverarbeitung ist Wien zu nennen.

Die Metallindustrie, deren Hauptgebiete sich in Steiermark, Oberösterreich, Kärnten und Krain finden — in zweiter Linie folgen Böhmen, Mähren und Nord-Ungarn —, ist zwar leistungsfähig und vielseitig, vermag aber den Eigenbedarf noch nicht zu decken, so daß im Jahre 1895 eine Reineinfuhr von fast 12 Millionen Gulden nötig war. Eine Spezialität Oberösterreichs (Steyr, Waidhofen und Ybbs), Steiermarks und Kärnten bildet die Fabrikation von Sensen (6,7 Millionen Stück jährlich) und Sicheln (1,6 Millionen Stück), die sich eines großen Rufes erfreuen. Bronzen aller Art liefert Wien, Bleiwaren Kärnten (Villach, Obervellach) und Niederösterreich, Zinkwaren Mähren und Wien. Verhältnismäßig am wenigsten selbständig ist der Maschinenbau, der zwar in den größeren Städten der Monarchie sich mehr und mehr hebt, aber doch einer starken Einfuhr bedarf (1895: Reineinfuhr 19 Millionen Gulden, vornehmlich aus Deutschland, England, der Schweiz und den Vereinigten Staaten).

Einen Glanzpunkt nach Güte der Erzeugnisse und Wert der Ausfuhr (gegen

19 Millionen Gulden) bildet die Glasindustrie, deren Hauptgebiet Böhmen mit Orten wie Adolfshütte bei Winterberg, Eleonorenhain, Haida, Steinschönau, Neuwelt, Gablonz und Aussig sich durch Reichtum an Quarz und Feuerungsmaterial auszeichnet; weiterhin kommen Gmünd in Niederösterreich und die nördlichen Komitate Ungarns in Betracht. Wichtig ist auch die Ausfuhr von Porzellan, das ebenfalls in Böhmen, namentlich im Egerer Bezirk (4000 Arbeiter in 20 Fabriken), und in Ungarn, hauptsächlich zu Herend, hergestellt wird. Für Thonwaren genießt Mähren einen ausgezeichneten Ruf. Den zweithöchsten Ausfuhrbetrag mit 17 Millionen Gulden liefert die Lederindustrie, die namentlich in Wien, Prag und Tirol hoch entwickelt ist. Die Papierfabrikation (Reinausfuhr fast 11 Millionen Gulden) ist in steter Zunahme und Verbesserung begriffen und namentlich in Niederösterreich, außerdem in Nordböhmen, Steiermark und Ungarn heimisch; nur Tapeten müssen eingeführt werden. Die Holzindustrie, neuerdings in großartigem Aufschwunge begriffen, liefert u. a. feinere Tischler- und Drechslerwaren (Wien, Prag, Ofen-Pest), gebogene Möbel, Schnitz- und Spielwaren (Grödnerthal, Steiermark, Riesengebirge). Die Tabakverarbeitung ist Staatsmonopol und weist 40 Fabriken mit einen Bruttoertrag von 120 Millionen Mark bei einer Arbeiterzahl von 38 000 Köpfen auf. Ein hervorragender Großbetrieb mit einer Erzeugung von 14 Millionen hl ist die Brauerei; namentlich die Wiener und böhmischen Biere erfreuen sich steigender Beliebtheit, die soweit geht, daß man neuerdings in Bayern nicht mehr ausschließlich dunkle Sorten erzeugt, sondern vielfach „helles" braut. Die Branntweinbrennerei wird hauptsächlich in Galizien und Ungarn ausgeübt; Spezialitäten sind der Sliwowitz in Kroatien-Slawonien und der Maraschino in Dalmatien. Die Rübenzuckerindustrie, namentlich in Böhmen, Mähren, Schlesien und Ungarn verbreitet, liefert jährlich gegen 5 Millionen Centner Zucker. Die Großmüllerei hat ihren Hauptsitz in Ungarn (Ofen-Pest, Temesvar). Für die Ausfuhr kommen schließlich noch die Kerzenfabrikation, die Herstellung von Zündwaren (altberühmt, aber nicht mehr den Weltmarkt beherrschend), der fast unübertroffene Wagenbau, die unübertroffene Kurzwarenbranche, der Bau musikalischer Instrumente und die Konfektion in Betracht, während die chemische Industrie den heimischen Bedarf nicht zu decken vermag.

Die in österreichischer Verwaltung befindlichen Länder Bosnien und Herzegowina beginnen zwar nach und nach sich zu heben, dadurch daß man mancherlei Fabriken angelegt hat, aber im ganzen stehen sie doch noch auf dem Niveau der übrigen Balkanstaaten. Im Verhältnis zu diesen ist für Bosnien der Umstand günstig, daß es einen beträchtlichen Reichtum an nutzbaren Mineralien besitzt. Die Ausbeute an Kohle (in den Orten Krka, Tuzla und Mostar) deckt fast den Bedarf.

In Rußland erscheinen Gewerbe und Industrie in drei Hauptformen: als ländliche Hausindustrie, als Handwerk und als Großindustrie.

Die ländliche Hausindustrie ist eine eigentümliche Erscheinung des russischen Bauernlebens. Da der Russe in technischer Beziehung sehr begabt ist und seiner Neigung, allerhand Gegenstände selbst anzufertigen, in dem langen Winter ungestört nachgehen kann, und da er thatsächlich in vielen Hinsichten auf sich selbst angewiesen ist, so entwickelte sich das sogenannte „Strauchgewerbe" kustarnaja promyschlenostj. Dieses knüpfte meist an landwirtschaftliche Erzeugnisse an, aber auch das Bedürfnis des Marktes, ja der Zufall wirkte darauf ein. So z. B. säen und ernten der Bauer und sein Weib den Flachs, bearbeiten, spinnen, weben und bleichen ihn, färben selbst die Garne für die einzuwebenden oder hineinzustickenden Muster, welche sie eigenhändig nach uralten Vorlagen oder nach

eigenem, überraschend gutem Geschmacke herstellen. Alles geschieht mit überaus primitiven Werkzeugen. Das Hausgewerbe beruht auf der Arbeit aller Familienmitglieder und bestimmte Gewerbe vererben sich von Geschlecht zu Geschlecht. Im allgemeinen beginnen die Arbeiten der kustarnaja im Oktober nach Beendigung der Feldarbeit und endigen im Mai. In manchen Gegenden hat sie sich zu einer genossenschaftlichen Industrie in der Form der artelj entwickelt und bildet dann den Übergang zum Fabrikwesen. Das Strauchgewerbe ist zwar in fast allen Gouvernements anzutreffen, hat aber seinen Hauptsitz in den Gouvernements Wladimir, Moskau und Nischni-Nowgorod, wo gleichzeitig Mittelpunkte der Großindustrie liegen. So zahlreich auch die einzelnen Zweige der kustarnaja sind, so lassen sie sich zu den vier Hauptzweigen der Weberei, Holzarbeit, Metall- und Lederverarbeitung gruppieren. Weberei bezieht sich auf Leinen, welcher Zweig 4 Millionen Menschen beschäftigt und namentlich in Wladimir, Jaroslaw und Kostroma entwickelt ist, auf Baumwolle (35 000 kustari; hat aber durch die Großindustrie viel verloren), Hanf (40 000 Familien; Produktionswert 60 Millionen Rubel), Filzfabrikation, namentlich im Kreise Semenow, Tuchweberei (Produktionswert 30 Millionen Rubel) und Spitzenklöppelei. In der Holzarbeit kommen Möbeltischlerei, Wagenbau, Herstellung von Hausgeräten, Lindenbastarbeiten, namentlich in den Kreisen Wetluga und Lukojanow in Betracht. Aus Metall macht man Nägel (die kustari decken fast den ganzen Bedarf Rußlands), Messer- und Schlosserwaren, Draht, landwirtschaftliche Geräte und Waffen (in den Gouvernements Tula und Wjatka). Die Lederverarbeitung zerfällt in Anfertigung von Schuhwerk, das sogar in das Ausland geht, Sattlerei und Kürschnerei; die besten Pelzwaren liefern die Kreise Schuja und Romanow.

Das städtische Handwerk spielte in der Zeit der Leibeigenschaft eine untergeordnete Rolle; meist betrieben es Ausländer oder Ostseeprovinzler. Seit der Aufhebung der Leibeigenschaft zogen sich tüchtige kustari in die Städte und wurden dort seßhaft. Jetzt veranschlagt man die Zahl der Handwerker auf 700 000. Bei aller ihrer Geschicklichkeit sind ihre Leistungen ungleich, was in der eigentümlichen Neigung des Volkes zu Oberflächlichkeit seinen Grund hat.

Die Großindustrie, in gewisser Hinsicht durch Anlage von Kronsfabriken von Peter dem Großen begründet und gegenwärtig unleugbar im Zustande des Aufschwunges begriffen, verdankt ihre neuzeitliche Entwickelung dem seit 1822 rücksichtslos durchgeführten Schutzzollsystem. Jetzt ist Rußland in industrieller Hinsicht fast unabhängig und führt sogar große Massen seiner Fabrikate nach Asien aus. Jedoch muß hervorgehoben werden, daß die Fortschritte der Großindustrie keineswegs den Russen allein zuzuschreiben sind. In der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts waren nämlich die Unternehmer der Fabriken fast niemals Russen, sondern meist Deutsche und Engländer. Sie bezogen Maschinen, Werkmeister und Vorarbeiter aus dem Auslande, während sie den größten Teil des Rohstoffes äußerst billig im Lande kauften und russische Bauern als Arbeiter benutzten. Da sie auf diese Weise ausgezeichnete Geschäfte machten, traten Russen zunächst mit Kapital bei und ließen sich erst später auf selbständige Unternehmungen ein, bis man schließlich die Fremden entbehren zu können glaubte und ihnen das Leben entsprechend sauer machte. Die Hauptbezirke der Großindustrie fallen auf Mittelrußland mit Städten wie Moskau, Wladimir, Kostroma, Twer, Kijew, Perm, Rjäsan, Tula, Schuja, Jaroslaw, Petersburg; auch Polen ist bemerkenswert. Aber die meisten Fabriken liegen nicht in Städten, sondern auf dem Lande, wo die Bauern zugleich Fabrikarbeiter sind. Als Städte mit ständiger Fabrikbevölkerung können nur Moskau, Petersburg, Warschau und Lodz bezeichnet werden.

Bei der russischen Großindustrie sind solche Zweige, welche der staatlichen Besteuerung unterliegen, von denen zu unterscheiden, wo dies nicht der Fall ist. Zur ersten Gruppe gehören die Tabakfabrikation (260 Fabriken meist in den Großstädten, 22 000 Arbeiter, 40 Millionen Rubel Wertproduktion), die Bierbrauerei, namentlich in Polen, den Ostseeprovinzen, West- und Kleinrußland (7,2 Millionen hl), die Branntweinbrennerei namentlich in Podolien, Pensa, Charkow, Woronesch, Tschernigow und Pultawa (Verbrauch: 45 Millionen hl Getreide, Produktion: bis 30 Millionen Wedro Branntwein = 3,7 Millionen hl) und die Rübenzuckerfabrikation namentlich in Polen (um Warschau) und in den Gouvernements Kijew, Charkow und Podolien. Alle übrigen Zweige sind accisefrei. Der Stand derselben Ende der siebziger Jahre zeigte 28 000 Etablissements mit einem Jahresproduktionswerte von 909 Millionen Rubeln und fast 700 000 Arbeiten. Am fortgeschrittensten ist die Baumwollverarbeitung, welche, seit dem Jahre 1840 bestehend, jetzt mit mehr als 4 Millionen Spindeln arbeitet und den Bedarf, mit Ausnahme der feinen Fabrikate, nicht nur vollständig deckt, sondern auch viel nach Asien ausführt. Sehr gehoben hat sich die Wolltuchweberei und die Teppichfabrikation. Seide wird in Moskau verarbeitet, eine Spezialität bilden die gold- und silberdurchwirkten Kirchenstoffe. Die Leinenindustrie wird als Großbetrieb in den mittleren Gouvernements betrieben. Die Metallbranche ist zwar bedeutend, genügt aber dem Bedürfnisse noch nicht ganz; den größten Aufschwung nimmt sie neuerdings im Ural z. B. in Jekaterinburg, Nischni-Tagil und Perm. In Seilerwaren kann sich kein Land der Erde mit Rußland messen und seine Lederarbeiten sind von altersher berühmt; namentlich das russische Saffian- und Juchtenleder erfreute sich bereits allgemeinen Rufes zu einer Zeit, da es der westlichen Industrie kaum gelang, ähnlich gute Fabrikate herzustellen. Juchten, ein rotgares, mit Birkenöl getränktes Leder aus starken Kalbfellen, kommt namentlich aus den mittleren und östlichen Teilen des Landes, Saffian aus dem Süden und Osten. Zu Pelzwerk werden außerordentlich viele Lammfelle verwendet, besonders die der Fettschwanzrasse, welche unter dem Namen „Baranken" einen gesuchten Handelsartikel bilden. Für Schiffbau sind die Seestädte thätig; Flußschiffe aus Holz, jährlich etwa 10 000, werden an den großen Flüssen, besonders an der Wolga, Oka und Kama hergestellt. Als solche Industriezweige, welche den inländischen Bedarf nicht decken, sind die Papierfabrikation, die Glas- und Porzellanbereitung und die Herstellung von Chemikalien zu bezeichnen.

Im Anschluß an das europäische Rußland mögen einige Worte über das asiatische gesagt werden. In Sibirien ist die Industrie unbedeutend; soweit vorhanden, arbeitet sie nur für den heimischen Bedarf, erfordert aber auch dafür noch eine starke Zufuhr aus dem Mutterlande. Von accisepflichtigen Betrieben (3000 Arbeiter) finden sich die Branntweinbrennerei (0,14 Millionen hl) besonders in den Gouvernements Irkutsk und Jenisseisk sowie in Transbaikalien, die Bier- und Metbrauerei (etwa 37 000 hl) und die Streichholzfabrikation; die Tabakverarbeitung und die Zuckersiederei mit je einer Fabrik befinden sich in den ersten Anfängen. Steuerfreie Betriebe verschiedener Art giebt es ungefähr 2400 mit einer Werterzeugung von fast 10 Millionen Mark; die meisten davon in Westsibirien, die wenigsten im Amur- und im Küstengebiet; die höchsten Werte erzielten die Müllerei (4,6 Millionen Rubel) und die Gerberei (2 Millionen Rubel). Die Industrie Kaukasiens deckt bloß in manchen Teilen die notwendigsten Bedürfnisse; bemerkenswert sind nur die Städte Tiflis und Eriwan durch Gewebe, Teppiche, Stickereien, Waffen und Filigranarbeiten; die besten Gewerksleute stellen die Armenier, die sich in gewissen Metallarbeiten hervorthun.

Schweden steht zwar in industrieller Hinsicht wesentlich höher als die beiden anderen skandinavischen Länder, aber trotz aller Anstrengungen will es ihm nicht gelingen, sich vom Auslande unabhängig zu machen. Es fehlen Kohle, dichte Bevölkerung und Kapitalien. Kaum $1\frac{1}{2}\%$ der Bevölkerung sind industriell thätig und wenige Zweige wirklich bodenständig; diese aber leisten, unterstützt von billiger und geschickter Arbeitskraft, Vorzügliches. In erster Linie steht die Eisenverarbeitung, namentlich in Eskilstuna und Mottala, kann aber den einheimischen Bedarf nicht decken; dann folgt die Holzverarbeitung (Holzmaße und Papierfabrikation wie in Norwegen, großartige Zündhölzchenfabrik in Jönköping), welche wie die Brennereien, Brauereien, die Handschuhmanufaktur und die Töpferei (Öfen und Kacheln) für die Ausfuhr arbeiten. Unter den Gewebeindustrien genügt zur Zeit nur die als Hausbeschäftigung betriebene Leinenverarbeitung annähernd dem Bedarfe. Woll- und Baumwollfabriken bestehen in Norköping, Stockholm, Göteborg u. a., können aber den heimischen Verbrauch noch lange nicht decken. Ordinäre Glaswaren liefert Schweden an Rußland, feine dagegen werden eingeführt. Bezüglich der Industrieerzeugnisse stellt sich das Verhältnis Schwedens zu dem Auslande so, daß es eine Reinausfuhr von etwa 40 Millionen Kronen (bearbeitete Holzwaren, Papier, mineralische Fabrikate) hatte, der eine Reineinfuhr von 70 Millionen Kronen (Garn, Textilwaren, Metallfabrikate, Fahrzeuge u. a.) gegenübersteht.

Norwegen, ein ursprünglich industrieloses Land, hat sich neuerdings mehr entwickelt. Beachtenswert sind namentlich seine Leistungen auf dem Gebiete der Holzverarbeitung und Papierfabrikation. So bestanden im Jahre 1894 61 Fabriken für Holzschliff (zur Papierbereitung dienend), welche für 10 Millionen Kronen vorzugsweise nach Großbritannien, Frankreich, Deutschland, Belgien ausführten. In 14 Fabriken wurde Holzzellstoff (Cellulose, teils als Sulfat- und Natronzellstoff, teils aus Sulfitzellstoff) hergestellt und in einer Menge von 44,5 Millionen kg ausgeführt, wobei sich allerdings auch etwas schwedisches Fabrikat befand. 15 Papierfabriken fertigten 27000 t Papier, hauptsächlich für Pack- und Druckzwecke, wovon nahezu drei Viertel zur Ausfuhr gelangten. Zur Zeit bestehen ferner 46 Bierbrauereien, 22 Branntweinbrennereien (2,7 Millionen hl reiner Spiritus), sechs Glashütten, eine Cementfabrik, je eine Steingut- und eine Porzellanfabrik, welche etwa ein Drittel ihrer Erzeugnisse nach Schweden ausführen, mehrere Tabaksfabriken, etwas Textilindustrie u. a. Besonders bemerkenswert ist der Umstand, daß im Jahre 1893 die ersten beiden in Norwegen gebauten Lokomotiven in Wirksamkeit traten.

In Dänemark ist die Industrie von untergeordneter Bedeutung und Großbetriebe giebt es nur in geringem Grade. Verhältnismäßig am wichtigsten sind diejenigen Zweige, welche im Dienste der Landwirtschaft stehen oder durch dieselbe bedingt werden wie Mühlen, Branntweinbrennereien und Brauereien. Größere Fabrikanlagen findet man außer in Kopenhagen nur an einzelnen Stellen des Landes. Hervorzuheben sind Maschinenfabriken und Eisengießereien in Kopenhagen und Frederiksvaerk, einige Porzellan- und Steingutfabriken in Kopenhagen, einige Tuchfabriken, die Handschuhmanufaktur in den ostjütischen Städten wie in Randers und Horsens, außerdem in Odense, die Papierfabriken bei der Strandmühle und in Silkeborg, außerdem Tabak- und Rübenzuckerfabriken, Ziegeleien u. a. Das dänische Handwerk hat einen guten Namen. Auch die Hausindustrie, „Husflid", welche die im Jahre 1873 gegründete „Hausindustriegesellschaft" fördert, nimmt einen beachtenswerten Platz ein, so z. B. die Wollspinnerei in den jütischen Heidegegenden, die Holzschuhfabrikation, die Töpferei („Jydepotter"), etwas Spitzenklöppelei bei Ribe. Leider giebt es keine das ganze

Land umfassende Industriestatistik, so daß man weder die Größe der Wirksamkeit in den einzelnen Zweigen noch die Produktionsmengen kennt. Nach H. Weitemeyer[1]) schätzt man die Zahl der industriellen Betriebe, welche Dampf- und Gaskraft verwenden, auf 720, mit zusammen 10 000 Pferdekräften und 21 000 Arbeitern. Genau bekannt sind die der Staatssteuer unterworfenen Ergebnisse der Rübenzuckerfabrikation (1886: 0,12 Millionen Mark) und der Branntweinbrennerei (0,3 Millionen hl reinen Spiritus); erstere ist im Steigen, letztere im Fallen begriffen. Unter diesen Verhältnissen bedarf Dänemark einer beträchtlichen Einfuhr von Gewebe- und Metallwaren, erstere im Werte von durchschnittlich 35 Millionen Mark, letztere von 20 Millionen Mark.

Während sich die nordischen Länder als Gebiete darstellen, in denen die Industrie zwar eine untergeordnete Rolle spielt, aber doch im Fortschreiten begriffen ist, folgt nun eine Gruppe von Staaten, welche früher einen weit höheren Rang in industrieller Beziehung als jetzt innehatten. Dazu gehören die Niederlande und die südeuropäischen Halbinseln. Die Gründe dieser Erscheinung liegen im allgemeinen im Sinken des Volkstums von einer früheren Höhe. Selbstredend fehlt es nicht an individuellen Unterschieden.

Das Königreich der Niederlande ist in diese Gruppe zu rechnen, weil es früher auf gewissen Gebieten der Industrie wie Leinen- und Wollverarbeitung sowie Schiffbau Hervorragendes leistete und eine Zeit lang mit seinen Fabrikaten den Weltmarkt beherrschte. Einerseits das Sinken der politischen Macht, andererseits das einseitige Hervortreten von Handel und Viehzucht, sowie weiter der Mangel an nutzbaren Mineralien haben den sehr fühlbaren industriellen Rückschritt bewirkt. Die alte Damast- und Leinweberei blüht ja noch in verschiedenen kleinen Städten, die Baumwollverarbeitung zählt etwa ein Viertel Million Spindeln (Hauptsitze: Overyssel und Nordbrabant), die Herstellung von Likör, Branntwein und Zigarren sind trefflich ausgebildete Spezialitäten, auch Thonwaren und Zuckerraffinerien sind bemerkenswert, aber die Metallindustrie ist sehr unbedeutend, der Schiffbau sehr zurückgegangen und die altberühmte Amsterdamer Diamantschleiferei weicht langsam vor der Pariser und Londoner Konkurrenz. So deckt die niederländische Industrie in den wenigsten Artikeln den Landesbedarf und nur einige kommen zur Ausfuhr.

Schwerer als in den Niederlanden war der industrielle Verfall in Spanien, das Jahrhundertelang darniederlag und, als in Nordwesteuropa die Epoche des Großbetriebs begann, vor allem der politischen Ruhe und der Kapitalien entbehrte. Auch jetzt leistet das Kleingewerbe, bei der geringen Kaufkraft des Volkes, nur Mittelmäßiges. Das moderne Fabrikwesen macht zwar Fortschritte, genügt aber in keinem Zweige dem Landesbedarfe und erfordert demnach eine beträchtliche Einfuhr, um die sich die Industriestaaten Europas in heißem Wettkampfe bewerben. Die besten Industriezweige des gegenwärtigen Spaniens sind die Baumwollverarbeitung (1,8 Millionen Spindeln an der ganzen Ostküste, namentlich in Barcelona), die Müllerei und das Ölpressen. Die Hauptsitze finden sich in Katalonien, demnächst in Galicien, Asturien und den baskischen Provinzen. Hervorragend ist auch die Tabakverarbeitung (Staatsmonopol), während die Lederverarbeitungsindustrie an den alten Stätten noch betrieben wird, aber den Vergleich mit früheren Leistungen nicht aushält. Als Spezialitäten sind Gold- und Silberwaren, Luxussachen in Glas und Porzellan, Chokolade und Korkstöpsel (in der Provinz Gerona) zu erwähnen.

Die Industrie Portugals, früher durch die englische Einfuhr gänzlich

1) Dänemark: Kopenhagen, 1889. S. 314.



niedergedrückt, hat zwar mancherlei Fortschritte gemacht, vermag aber zur Zeit weder der Menge noch der Güte nach mittleren Ansprüchen zu genügen. Namentlich fehlt es an den Erzeugnissen der Metallindustrie, während die Textilbranche (Baumwolle, Wolle, Seide) mehr leistet. Die wichtigsten Fabrikorte sind Lissabon und Oporto; außerdem kommen Covilhão, Portalegre, Gouvea, Braga, Guimarães und Braganza in Betracht.

Italien, einst der Lehrmeister der europäischen Staaten, ist von vielen derselben jetzt weit überflügelt und hat nur noch wenige und kleine Artikel, in denen es einen Weltruf genießt. Das Bestreben, sich zu heben, ist wohl vorhanden und hat auch in einigen Zweigen sichtbare Ergebnisse geliefert, aber die Übermacht der großen Industriestaaten auf der einen Seite, der Mangel an Kohle und Eisen, an ausdauernden Wässerkräften und Kapitalien läßt es trotz der numerisch ausgezeichneten, intelligenten und formgewandten Bevölkerung doch nur langsam vorwärts kommen. Daher ist die Einfuhr an Industrieerzeugnissen größer als die Ausfuhr. Der verhältnismäßig wichtigste Zweig ist die Seidenverarbeitung, welche in ihren Hauptbezirken, der Lombardei (Mailand und Como), Piemont und Venetien, außerdem Florenz, Neapel und Palermo gegen 2 Millionen Spindeln beschäftigt, aber das einheimische Rohmaterial noch lange nicht zu bewältigen vermag, sodaß im Jahre 1893 eine Reinausfuhr von 150 Millionen Mark stattfand. Auch die Seidenweberei hat noch nicht die Bedeutung erlangt, die sie haben könnte, aber die Zahl der Webstühle und der Fabriken erfährt doch von Jahr zu Jahr eine Vermehrung. Daher geht die Einfuhr zurück und die Ausfuhr (1893 + 114 463 kg) steigt. Die Wollindustrie wird in größerem oder geringerem Maße fast in ganz Italien, namentlich in Piemont, Toskana, Umbrien, der Lombardei, in Venetien und Ligurien betrieben. Die Hauptorte sind Biella (Piemont, Provinz Novara) und Schio (Provinz Vicenza). Im Jahre 1894 gab es 369 800 Spindeln, 9650 Hand- und 7560 mechanische Webstühle ohne die Rundstühle für Tricotweberei. Noch vor wenigen Jahren wurden nur Streichgarngewebe für Männerkleider hergestellt, neuerdings aber hat man begonnen, auch Kammgarnstoffe zu machen, und in Stoffen für Damenkleider ist jetzt Italien vom Auslande weit weniger abhängig als früher. Wollene Decken werden in Sale Marasino, in Pinerolo und Padua verfertigt, gefärbte Stickgarne in Schio, Voltri und Romagnano-Sesia gearbeitet. Die Einfuhr von Streichgarnen hat nahezu aufgehört, die von Streichgarngeweben hat sogar einer kleinen Ausfuhr Platz gemacht. Die Baumwollindustrie, welche nach dem Werte der Produktion und der Zahl der beschäftigten Arbeiter gegenwärtig nach der Seidenindustrie den wichtigsten Zweig darstellt, findet sich hauptsächlich in der Lombardei, in Piemont und Ligurien, außerdem in Venetien und Toskana. Im Jahre 1876 beschäftigte sie 53 000 Arbeiter, 765 000 Spindeln und 28 000 mechanische Webstühle, im Jahre 1894 dagegen 88 000 Arbeiter, 1 340 000 Spindeln und 47 000 mechanische Webstühle. Die Einfuhr von Rohbaumwolle stieg von ½ auf 1 Million Doppelzentner, infolgedessen sank die Einfuhr von Garn und Geweben im Verhältnis von 4 : 1 und man arbeitet bereits für die Ausfuhr. Auch die Güte der Fabrikate hat Fortschritte gemacht. Früher benutzte man vorzugsweise indische Baumwolle, die sich nur für gröbere Gewebe eignet, jetzt hauptsächlich die feinere amerikanische und die hochgeschätzte ägyptische. Die Hauptausfuhrgebiete Italiens sind Argentinien, Brasilien und die Türkei.

Griechenland ist nach A. Philippson[1]) sowohl durch seine Natur als durch seine Geschicke verhindert, in den Kreis der Industrieländer konkurrenz-

1) Globus: Bd. 57, S. 108.

fähig einzutreten. Weder Steinkohlen noch brauchbare Holzkohlen noch Holz sind in genügender Menge vorhanden; auch die Wasserkraft fehlt. Die menschliche Arbeitskraft ist wie in allen südlichen Ländern gering und die Arbeitslust leidet unter dem Einfluß des milden Himmels, welcher eine große Bedürfnislosigkeit und die Leichtigkeit der Befriedigung der wenigen Bedürfnisse zur Folge hat. Das Land ist dünn bevölkert, die Arbeitskräfte sind schwer zu erhalten. Daher zieht man zu allen größeren Unternehmungen: Bergwerken, Straßen- und Eisenbahnbauten ausländische Arbeiter heran, die für billigeren Lohn die doppelte Leistung bieten. Vor allem aber fehlt es an Kapital. Und so ist bei der Trägheit und Bedürfnislosigkeit der großen Menge nicht einmal eine Hausindustrie vorhanden. Zur Zeit als A. Philippson dies schrieb, beschränkte sich die industrielle Thätigkeit Griechenlands auf einige künstlich durch Schutzzoll hervorgerufene Fabriken im Piräus, auf einige Dampfmühlen, einige kleine Seidespinnereien in Kalamata und Sparta. Dazu kommen die kleinen Handwerker in den Landstädten, welche einen Teil der bäuerlichen Bedürfnisse an Metall- und Lederarbeiten decken; die Thätigkeit der Frauen in den ländlichen Häusern aber liefert Kleidung, Teppiche u. a.

Neuerdings sind auf dem Gebiete der Woll- und Baumwollverarbeitung einige Fortschritte zu verzeichnen. Erstere dehnt sich mehr und mehr aus und letztere ist auf eine beachtenswerte Höhe gelangt in Athen und Phaleron. Außer im Piräus giebt es Spinnereien in Livadia, in Chalkis, Patras und Syra mit zusammen 100 000 Spindeln. Für die Baumwollweber kommt hauptsächlich der Piräus in Betracht; dagegen ist die Färberei noch recht primitiv.

In der europäischen Türkei fristet die gewerbliche Thätigkeit ein kümmerliches Dasein als Haus- und Kleinbetrieb, welcher ganz in veralteter, teurer und unpraktischer Weise arbeitet. Selbst die wenigen Gegenstände, mit denen die Türkei früher auf dem europäischen Markte vorherrschte, wie Saffianleder, Seidengewebe, Teppiche, Garne u. a., können die fremde Konkurrenz nicht mehr aushalten. Nur in Konstantinopel und Salonichi haben sich einige Dampfmühlen, Seiden- und Fezfabriken erhalten; um Monastir besteht eine nennenswerte Wollverarbeitung und Salonichi besitzt einige Baumwollspinnereien. Unter solchen Verhältnissen bildet die Türkei ein Hauptabsatzgebiet für europäische Fabrikate.

In Serbien kann die Industrie trotz hoher Zölle keinen rechten Boden gewinnen; nur das Haus- und Kleingewerbe wird allenthalben betrieben; alle feineren Artikel müssen eingeführt werden.

Etwas höher steht Bulgarien, das aus seiner landwirtschaftlichen Urproduktion manches für die Ausfuhr bereitet. Der Hauptsitz der Industrie überhaupt wie insbesondere der Gerberei, der Leder- und Schuhwarenfabrikation sind der Bezirk von Sewliewo und die Stadt Grabowo, wo ein Drittel der Bevölkerung von Gerberei lebt, außerdem Haskowo und Rasgrad. Aus Wolle bereitet man drei echt heimische Fabrikate. Diese sind das Abatuch, ein grober brauner Stoff zur Bekleidung der Landbewohner, das Schajaktuch, besser als das vorige, und die Gajtanschnur. Die Ausfuhr dieser drei Artikel, welche in den Städten Grabowo, Karlowo, Samokow, Sliwen und Wratza hergestellt werden, belief sich im Jahre 1893 auf annähernd 2 Millionen Mark. Die Teppichfabrikation, in den Städten Kotel, Elena, Zaribrod, Wratza und Berkowitza betrieben, hat sich der fremden Einfuhr mehr als früher zugängig gemacht und man klagt über Verringerung in der Güte der Ware. Etwas Seidenverarbeitung besteht in Wratza. Die Branntweinbrennerei, namentlich im Bezirke von Sofia anzutreffen, genügt dem Landesbedarfe nicht, ebenso die Be-

reitung von Bier, dessen Verbrauch von Jahr zu Jahr steigt. Die Erzeugnisse der anderen Gewerbe, welche in landesüblicher Weise betrieben werden, dienen ausschließlich dem heimischen Bedarfe und machen meist einen plumpen, unfertigen Eindruck. Der Weiterentwickelung der bulgarischen Industrie steht namentlich der Mangel an Kohle hemmend im Wege.

Ungefähr auf der gleichen Stufe wie Bulgarien steht Rumänien. Haus- und Kleingewerbe sorgen für die primitiven Bedürfnisse der Volksmassen, alle feineren Gegenstände liefert das Ausland. Versuche, die Großindustrie einzuführen, sind bisher ergebnislos verlaufen, weil es an Kohlen, Kapitalien und Arbeitskräften fehlt. Günstige Ergebnisse gewinnt man nur bei den bodenständigen Betrieben, wie Mühlen, Branntweinbrennerei, Tabakverarbeitung (Staatsmonopol), Sägewerken, Herstellung von Kleidern und Schuhen.

(Fortsetzung folgt.)

Der Staat und sein Boden.[1]

Nach Friedrich Ratzel.

Die allgemeine Staatslehre befindet sich seit einiger Zeit in einer Krisis. Die Zeit, da die Vertreter der juristischen und staatswissenschaftlichen Disziplinen wie etwa Robert von Mohl, Bluntschli, Lorenz von Stein bei deren Pflege die Führung hatten, ist vorüber. Die Juristen haben in der neueren Zeit vorzugsweise der Bearbeitung des positiven Staats- und Verwaltungsrechts sich zugewendet, und dasjenige, was auf dem Boden der traditionellen Lehrentwicklung auf dem Gebiete der allgemeinen Staatslehre heute vorgetragen wird, trägt den reichen Errungenschaften historischer Forschung und thatsächlicher Beobachtung bestehender Zustände weitaus nicht genügend Rechnung. In etwas harter aber durchaus zutreffender Weise schildert Ratzel in der Einleitung zu den vorliegenden Studien diese Unzulänglichkeit der staatswissenschaftlichen Behandlungsweise speziell für die Frage der Beziehungen zwischen Staat und Boden. Die Staatswissenschaft — so bemerkt Ratzel — statuiert allerdings die notwendige Verbindung von Staat und Gebiet, indem sie sagt: Das Gebiet gehört zum Wesen des Staates, ein Staat ohne Gebiet ist undenkbar; das Ländergebiet, in dem er mit oberster Macht herrscht, ist die notwendige Grundlage der Existenz des Staates. Aber — fährt Ratzel fort — nachdem die Staatswissenschaft diese Verbindung statuiert hat, zergliedert sie den Staat wie etwas Totes, schildert ihn wie ein Skelet und behandelt seine praktisch so wichtigen Wachstums- und Rückgangserscheinungen, wie wenn von einem Landgut hier ein Stück abgeschnitten und dort eins angesetzt wird. Das ist der Schreck vor dem Leben, der durch alle beschreibende, systematische und klassifikatorische Wissenschaft geht. In der Naturgeschichte hat man die bezeichnenden Namen Museumszoologie und Herbariumsbotanik; das ist in der Lehre vom Staat die Methode, vom horror vitae diktiert, den Staat erst von seiner Grundlage zu lösen und ihn zu studieren, nachdem man ihm so das Leben ausgetrieben hat!

Der Vernachlässigung ernstlicher Betrachtung der lebendigen Entwicklung, welche der heutigen Staatswissenschaft mit Recht zum Vorwurf gemacht werden

---

1) Friedrich Ratzel, Der Staat und sein Boden geographisch betrachtet. Mit 5 Kartenskizzen im Text. (XVII. Band der Abhandlungen der philologisch-historischen Klasse der Kgl. Sächs. Gesellschaft der Wissenschaften Nr. IV.) Leipzig 1896. S. Hirzel. 127 S. gr. 8°.



kann, steht allerdings bei der modernen Soziologie das Bestreben gegenüber, diese Entwicklung aus allgemeinen, großen Gesichtspunkten zu begreifen. Aber die dabei befolgte Methode giebt zu ernstlichen Beanstandungen Anlaß. Gar zu sehr tritt an Stelle nüchterner Schlußfolgerungen aus thatsächlichen Feststellungen der Geschichte und der sozialen Beobachtungen der Gegenwart eine kühne, phantastische Konstruktion, die durch übertriebene biologische Analogien den Mangel an sicherer Grundlage erschöpfender thatsächlicher Feststellungen glaubt ersetzen zu können.

Bei dieser Sachlage ist die Beihilfe, welche die neuzeitliche Vertiefung der wissenschaftlichen Geographie für eine Revision wichtiger Teile der allgemeinen Staatslehre bietet, mit besonderer Sympathie zu begrüßen. Einen wertvollen Beitrag solcher Art enthält die vorliegende Schrift Ratzel's. Ein erschöpfendes System der Grundlehre von den Beziehungen zwischen Staat und Boden stellt diese Schrift nicht dar; aber sie liefert in vier an einander gereihten Abhandlungen höchst wertvolle Beiträge für die Ausgestaltung dieses Systems.

Ich darf es nicht versuchen, in dem eng bemessenen Rahmen dieser Anzeige eine Skizze des gesamten Inhalts der vier Abhandlungen zu geben. Ich muß mich darauf beschränken auf einzelne der wichtigsten Punkte hinzuweisen, welche die wissenschaftliche Bedeutsamkeit der vorliegenden Schrift begründen. Dabei kommen zwei Gruppen von Darlegungen in Betracht; einerseits jene Erörterungen, in welchen Ratzel aus seinem reichen geographischen Wissen positive Beiträge zur tieferen Erkenntnis der Beziehungen zwischen Staat und Boden liefert; andererseits einzelne polemische Ausführungen von hohem Interesse, mit welchen tiefgewurzelte landläufige Vorstellungen als unbegründet zurückgewiesen werden.

In der ersten Abhandlung — Der Staat als bodenständiger Organismus — bietet Ratzel dankenswerte Beiträge zur allgemeinen Lehre vom politischen Organismus. Zutreffend bemerkt er, daß die Eigentümlichkeiten dieses Organismus nicht durch die bloße Entdeckung von Analogien erkannt werden, und schreitet sodann in selbständiger Forscherarbeit zur Klarlegung des Wesens dieses Organismus und der Grenzen der berechtigten organischen Auffassung. In den Vordergrund tritt dabei die Betonung der Bedeutung, welche im Gegensatz zur tierischen Organisation für die organische Gestaltung des Staatsgebietes dem geistigen und sittlichen Zusammenhang zukommt. Der Verfasser führt uns dies in einer Geistesarbeit vor, aus welcher wir mit ihm erkennen können, wie der Staat zu einem Organismus wird, in den ein bestimmter Teil der Erdoberfläche so mit eingreift, daß sich die Eigenschaften des Staates aus denen des Volkes und des Bodens zusammensetzen. Ich verzeichne hierzu noch besonders die feine Bemerkung des Verfassers, daß ein Staat, je höher er entwickelt ist, desto mehr vom Organismus sich entfernt, weil seine Entwicklung gerade ein Herauswachsen aus der organischen Grundlage darstellt. Auch müssen die geistvollen Darlegungen des Verfassers über die Staatsgrenze als peripherisches Organ eines lebendigen Körpers sowie über die räumlich übergreifenden Rechte und über das Wesen der Interessensphären besonders hervorgehoben werden.

Mit der zweiten Abhandlung — Naturgebiet und politisches Gebiet — tritt der Verfasser in die Einzelheiten der Betrachtung der politischen Entwicklung unter dem geographischen Gesichtspunkte ein. An die Darlegung des Strebens des Volksganzen, ein Naturganzes zu werden, reihen sich wertvolle Ausführungen über das Wesen der geographischen und politischen Selbständigkeit unter sorgfältiger Darlegung der mannigfaltigen dabei in Betracht kommenden Differenzierungen (räumliche Differenzierung, Differenzierung der Lage, nach dem Boden, soziale Differenzierung u. s. w.). Daran knüpft die Darlegung, wie mit

der Differenzierung die Steigerung des politischen Wertes des Bodens eintritt und individualisierend wirkt. Den Schluß bildet eine Betrachtung der Organe des Staates mit besonderer Darlegung der Wirtschaftsgebiete als solcher Organe.

In der dritten Abhandlung — Die Entwicklung des Zusammenhangs zwischen Staat und Boden — führt uns der Verfasser in großen Zügen den typischen Entwicklungsgang der Beziehungen zwischen Staat und Boden vor. „Jedes politische Gebilde sucht die Verbindung mit dem Boden" — „wir kennen kein staatsloses Volk" sind dabei die wichtigsten Leitsätze. Der Verfasser erklärt sich demgemäß als entschiedener Gegner von Morgan's Entgegenstellung von Societas und Civitas, die er als unhaltbar bekämpft. Besonderes Interesse bietet in dieser Abhandlung der Abschnitt über die abgestuften Beziehungen der Politik zum Boden und über die „territoriale Politik". Dabei wird es allerdings an Einwendungen gegen des Verfassers Darlegungen voraussichtlich nicht fehlen. Das gilt besonders von der — vielleicht doch etwas zu stark „geographisch" angehauchten — Auffassung Ratzel's von der Nationalitätenpolitik. Er meint nämlich, gegenüber der großen Bewegung auf eine immer festere territoriale Begründung der Politik sei die Nationalitätenpolitik unserer Tage ohne Zweifel ein Rückschritt; sie erkläre als das Prinzip des Staates das Volk einer Sprachgemeinschaft, ohne Rücksicht auf seinen Boden; sie werde sich dauernd der geographischen Politik gegenüber nicht behaupten können, die den Boden ins Auge fasse, ohne den Namen und die Art der Bewohner zu berücksichtigen.[1])

Weiterhin kommt der Verfasser auf die nähere Feststellung der Entwicklung des politischen Wertes des Bodens sowie auf die Entwicklung der Grenzen zu sprechen.

Die vierte und letzte Abhandlung enthält des Verfassers Lehre von der „Einwurzelung des Staates durch die Arbeit des Einzelnen". Er zeigt, wie die Summe der Forderungen des Staates an den Boden immer größer wird, und wie die den Boden nutzende einzelne Hauswirtschaft dabei die Grundlage des Staatslebens bildet. Beiläufig bezeichnet Ratzel bei diesem Anlaß die Kolonisationsaufgabe in zutreffender Weise als die Fähigkeit, den politisch gewonnenen Boden durch Einzelarbeit sicherzustellen. Die Erörterung der Stufen des Ackerbaus und der Schätzung des Bodens sowie der Gestaltung der Anteile des Einzelnen am Boden und der Stellung der Gesellschaft zum Boden giebt dem Verfasser Anlaß zu zwei bedeutungsvollen Bemerkungen, die hier nicht unerwähnt bleiben dürfen. Die erste dieser Bemerkungen bezieht sich auf den Nomadismus; sie lautet: Den Nomadismus, diese örtlich bedingte Wirtschaftsform und Lebensweise, als einen notwendigen Durchgangspunkt der Entwicklung der Menschheit aufzufassen, ist einer der schwersten Irrtümer der älteren Ethnographie und politischen Geographie. — Die zweite Bemerkung bezieht sich auf die sozialpolitisch so wichtige Frage des Gemeineigentums am Boden. In entschiedener Weise betont Ratzel, daß das Gemeineigentum am Boden nicht das Ureigentum darstelle. Wenn man die Fälle betrachte, in denen das Gemeineigentum am Boden heute vorkomme, so finde man zunächst, daß es mit allen Kulturstufen verbunden sein könne, die wir überhaupt kennen, daß es auf demselben engen Raum und in derselben Völkergruppe, so in Melanesien, mit anderen Besitzformen auftrete und daß es am wenigsten dort vorkomme, wo die Zustände noch am meisten den Eindruck des Ursprünglichen machen.

1) Als kleine Anmerkung sei hier beigefügt, daß bei den vom Verfasser gewählten Beispielen, um den Fall zu illustrieren, daß ein Staat sein Gebiet ohne jede Rücksicht auf die Bewohner ausdehnen will oder muß, statt „Lothringen" zu setzen wäre „Französisch-Lothringen"; denn Deutsch-Lothringen steht nicht anders wie das Elsaß.



Ratzel hat durch die Fülle der Anregungen, welche er in der vorliegenden Schrift der allgemeinen Staatslehre vom wissenschaftlich geographischen Standpunkt aus giebt, sich ein Verdienst erworben, das auf Anerkennung weit über die engeren Kreise der geographischen Spezialwissenschaft hinaus rechnen darf. In dankenswerter Weise hat übrigens der Verfasser weiteren Kreisen der Gebildeten einen Teil seiner in der vorliegenden Schrift enthaltenen Errungenschaften und noch manches Neue dazu durch den in Petermann's Mitteilungen (1896, Heft 5) enthaltenen Aufsatz zugänglich gemacht, welcher als ein Beitrag zur wissenschaftlichen politischen Geographie die „Gesetze des räumlichen Wachstums der Staaten" in knapper lehrreicher Darlegung behandelt. Georg von Mayr.

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. August Fitzau.

Allgemeine Geographie.

* Zur genauen Bestimmung der mittleren Dichtigkeit der Erde durch Wägungen haben Professor Franz Richarz und Dr. Krigar-Menzel wichtige Untersuchungen angestellt, deren Ergebnisse vor kurzem der preußischen Akademie der Wissenschaft vorgelegt worden sind. Die zuerst von Jolly angewandte Methode, welche den Messungen zu Grunde gelegt worden ist, beruht auf der Feststellung der Anziehung zweier bekannter Massen, von denen die eine, möglichst große, fest, dagegen die andere, kleinere, durch geeignete Anbringung an einer sehr empfindlichen Wage beweglich ist. Man denke sich unterhalb der Wagschalen einer gewöhnlichen Wage mit diesen verbunden in größerem Abstande noch zwei andere Wagschalen angebracht, und zwischen das obere und das untere Schalenpaar einen Bleiklotz gelagert. Dann wird das Gewicht eines Körpers in einer der oberen Schalen um die Anziehung des Bleiklotzes vermehrt, in einer der untern Schalen um dieselbe vermindert erscheinen, und es stellt sich somit der Gewichtsunterschied dar als die doppelte Anziehung des Bleiklotzes auf den Körper. Um die Genauigkeit zu steigern, muß man den Bleiklotz möglichst groß nehmen. Zu den in Rede stehenden Untersuchungen war von dem preußischen Kriegsministerium ein Bleiquantum von etwa 100 000 kg Masse aus der Geschützgießerei zu Spandau zur Verfügung gestellt worden, aus welchem ein nahezu würfelförmiger Klotz von fast 9 cbm Inhalt geformt wurde. Aus der ermittelten Anziehung zweier bekannter Massen kann man, da die Anziehung der Erde bekannt ist, nun umgekehrt auf die Masse der Erde und aus dieser in Verbindung mit ihrem bekannten Rauminhalt auf ihre mittlere Dichte schließen. Es ergab sich für die mittlere Dichte der Erde die Zahl 5,505 mit einer Unsicherheit von etwa neun Einheiten der letzten Stelle, ein Ergebnis, welches in sehr guter Übereinstimmung mit früheren Bestimmungen der Erddichte steht, vor denen es jedoch den Vorzug größerer Genauigkeit besitzt. A. D.

Europa.

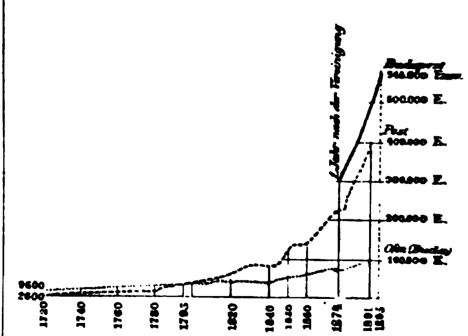
* Die Erforschung Islands hat auch im Jahre 1896 bedeutende Fortschritte gemacht, da nicht weniger als vier Forschungsreisende die Insel im letzten Sommer besucht haben. In erster Linie war es Thorodbsen, der seine seit zwölf Jahren mit Eifer betriebene Erforschung Islands fortsetzte, indem er die Halbinseln an der Nordküste zwischen dem Öfjord und dem Hunafloi und das dahinter liegende Hochland bis zum Hofsjökull untersuchte; mit großer Anstrengung gelang es ihm, bis zu dem mit Gletschern bedeckten Hofsjökull im Centrum Islands vorzudringen, wo er bisher noch unbekannte Seen, zwei große Lavaströme und die Quellen der Thjorsaa, des größten Flusses der Insel, entdeckte. Zur Beendigung seiner geologischen Karte von Island wird Thorodbsen im nächsten Jahre noch eine Reise durch Island unternehmen; seine Erfahrungen und Untersuchungen über den Vulkanismus gedenkt Thorodbsen in einem besonderen Werke niederzulegen. An der Westküste der Insel

hat der dänische Schiffslieutenant **Garde** eine Erforschung des Hvammsfjord, des innersten Teiles des Bredefjord, wo man einen Hafen anzulegen beabsichtigt, ausgeführt. Zur Aufklärung der Geschichte der ersten skandinavischen Besiedelung Islands hat der dänische Lieutenant **Bruun** interessante archäologische Untersuchungen angestellt und dabei eine vollständige Übereinstimmung der nordischen Baureste Grönlands mit den heutigen Bauten Islands konstatiert. Um die Erforschung der Küsten und Küstengewässer Islands erwarb sich schließlich die dänische Tiefseeexpedition unter Kapitän **Wandel** große Verdienste.

* **Wandernder Sumpf in Irland.** Am 28. Dezember vorigen Jahres begann das große Torfmoor von Neu-Rathmore, ungefähr 10 Meilen von Killarney in Irland, einzusinken und in Bewegung zu geraten. Eine riesige Torfmasse schob alles meilenweit vor sich her und verschluckte alles, was sich ihm in den Weg stellte, so auch das Haus eines Aufsehers, von dem keine Spur mehr zu sehen ist. Am Tage vorher hatte es unaufhörlich geregnet, wodurch das fast eine Meile lang und breite Moor in Fluß geraten war. Die Masse floß, nachdem sie einen auf ihrem Wege liegenden Steinbruch schnell ausgefüllt hatte, in einem leeren Bachbette in einen Nebenfluß des Flesk, der sich in den See von Killarney ergießt. Da es in der folgenden Nacht wieder zu regnen begann, spie das Hauptmoor neue Massen aus, die die alten Ablagerungen überfluteten und stellenweise bis 50 Fuß Mächtigkeit erlangten. Erst als nach einigen Tagen der Regen aufhörte, kam auch das Moor wieder zur Ruhe.

* **Über die Verteilung der Bevölkerung Frankreichs** auf die einzelnen Departements und über die prozentuale Zubez. Abnahme in denselben nach der Zählung von 1896 bringt **Supan** in Pet. Mitt. 1896 Heft 12 nähere Angaben. Die Zunahme der Gesamtbevölkerung, die 38 228 969 Seelen zählte, betrug seit 1891 3‰, von denen $2\frac{1}{2}$‰ durch die Einwanderung und nur $\frac{1}{2}$‰ durch den Geburtenüberschuß gedeckt sein mögen. Nur 23 Departements und die Insel Corsica wiesen eine Bevölkerungszunahme auf, die stärkste Vienne mit 74‰ und Bouches-du-Rhone mit 73‰; in dem Departement Vendée war die Bevölkerung annähernd dieselbe geblieben, in allen andern Departements war die Bevölkerungszahl zurückgegangen, am meisten in Lot um 57‰ und in Gers um 50‰.

* **Fläche und Einwohnerzahl von Ofen-Pest.** Dem vor kurzem erschienenen „Statistischen Jahrbuche der Haupt- und Residenzstadt Budapest“ 1. Jahrgang 1894 — herausgegeben vom Statistischen Bureau 1896 — entnehmen wir folgende Angaben von geographischem Interesse. Das Areal des ganzen — in neuester Zeit erst durch den Ankauf des Waldes von Budakesz (Westgehänge des Johannes- und Schwabenberges) vergrößerten — Stadtgebietes wird mit 200,9 qkm (= 20 090,29 ha) angegeben; der größere Teil davon liegt rechts der Donau, also auf der Bergseite. Die geographisch so wichtige „Wohn-“ oder „Ortsfläche“ (vergl. diese Z. I, 641 unter „Prag“) läßt sich leider nicht mit Zuverlässigkeit ermitteln. Straßen, Wege und Eisenbahnen nehmen davon allein 11,839 qkm ein. Die imposante Verkehrsstraße der Donau beansprucht innerhalb der Stadt volle 7,839 qkm. Von den Kulturflächen nahmen die Weingärten 1894 nur 3,92 qkm ein, während sie im Jahre 1888 noch ein Areal von 30 qkm bedeckt hatten. Indessen haben seit 1894 bedeutende Neuanpflanzungen stattgefunden. Besonders dankenswert ist eine Tabelle des Wachstums der Einwohnerzahl von Budapest bezw. der bis 1873 (administrativ) unvereinigten Städte Ofen und Pest vom Jahre 1720 bis 1891, die wir hier der größeren Anschaulichkeit wegen in Form eines Diagramms wiedergeben.



Ofen ist der ältere von den beiden nun vereinigten Orten und war auch bis gegen Ende des vorigen Jahrhunderts der volkreichere. Schon in den vierziger Jahren — der ununterbrochene aber erst seit Ende der fünfziger Jahre — beginnt der Aufschwung des ganzen Verkehrs- und Bevölkerungscentrums. Wie man sieht, ist an diesem im

wesentlichen nur der Stadtteil auf der weiten Fläche des linken Ufers beteiligt, die auch da, wo an den weitgezogenen östlichen Grenzen des Gemeindegebietes flache Pliocänhügel aus dem an die recenten Anschwemmungen der Donau anstoßenden Diluvium aufragen, dem Verkehr und dem weiteren Wachstum des Ortes keine irgendwie nennenswerten Hemmnisse entgegensetzt. Die Bergseite der Stadt (das frühere Ofen) ist seit den vierziger Jahren nur auf etwas mehr als auf das Doppelte ihrer Einwohnerzahl gestiegen, die ebene Seite (das frühere Pest) dagegen fast auf das Sechsfache. Die Erfolge der Magyarisierung werden durch folgende Gegenüberstellung beziffert: Von der gesamten städtischen Bevölkerung waren im Jahre 1881: 57 % Magyaren, 34 % Deutsche, 6,1 % Slovaken, zehn Jahre später dagegen, im Jahre 1891: 67 % Magyaren, 24 % Deutsche 5,6 % Slovaken.

K. Peucker.

* Ende Dezember ist das in der Provinz Modena gelegene Dorf Sant' Anna Pelago von der Erde verschlungen worden; der Ort lag ungefähr 900 m hoch, nahe dem Kamme des Apennins, an dessen nordöstlichem Anhang in einer fruchtbaren und anmutigen Thalmulde im Gebiete des Gebirgsbaches Perticara, der sich in die Scoltenna ergießt und weiter mit dem Panaro dem Po zuströmt. Hinter der ansteigenden Mulde erheben sich steil bis zu 1600 und 1800 m eine Reihe von Sandsteingipfeln. Die Form des Geländes weist auf frühere Einstürze und Rutschungen hin, von denen man zwar keine historische Kunde hat, deren Spuren sich aber in zahlreichen Seebecken oberhalb des Dorfes erhalten haben, die zum Teil nur nach starken Regengüssen sich mit Wasser füllen. Der Untergang des Dorfes scheint eine Folge der übermäßigen Durchdringung des Geländes mit Wasser zu sein, das keinen Abfluß fand und nach und nach den Abhang in einer Ausdehnung von mehr als 1000 ha unterwühlte. Die Katastrophe kündigte sich in der Nacht vom 21. auf den 22. Dezember an, indem einzelne Gebäude schwankten und Risse bekamen. Der Druck der gewaltigen Erdbewegung war so stark, daß das Bett des Baches und das jenseitige Ufer um mehrere Meter gehoben wurden.

Asien.

* Der neue russisch-chinesische Vertrag, der zwar nicht offiziell publiziert ist, dessen Existenz aber von Rußland nicht abgeleugnet wird, enthält auch viele geographisch wichtige Bestimmungen. Die Bestimmungen betreffen zunächst die Fortsetzung des russischen Eisenbahnnetzes auf chinesisches Gebiet, namentlich von Wladiwostok über Huntschun nach Kirin und von einer andern, noch nicht festgestellten sibirischen Station nach Aigun, Tsitsikhar, Po-tu-nö und Kirin. Diese Bahnstrecken sollen von Russen gebaut werden und unter russischer Verwaltung stehen; nach dreißig Jahren soll China unter später festzusetzenden Bedingungen das Recht haben, sie zu übernehmen. Auch die geplante Eisenbahn von Kirin nach Mukden soll unter Umständen von Rußland gebaut werden dürfen. Die von China zu bauende Eisenbahn von Schanhaikwan nach Niu-tschwang und Port Arthur soll nach russischer Weise angelegt und verwaltet werden. Zur Sicherung der von Rußland auf chinesischem Gebiet anzulegenden Eisenbahnen dürfen die wichtigeren Stationen durch besondere Abteilungen russischer Infanterie und Kavallerie geschützt werden. China ist bereit, Rußland den Hafen Kiaotschu in der Provinz Schantung auf fünfzehn Jahre zu verpachten, und zwar so, daß Rußland den Hafen besetzen darf, wenn militärische Gründe es nötig machen. China verpflichtet sich, Port Arthur, Talienwan und die dazu gehörigen wichtigen strategischen Punkte von Liaotung alsbald zu befestigen und auszurüsten; Rußland leiht seine Hilfe zum Schutze dieser beiden Häfen und wird keiner fremden Macht gestatten, sich ihrer zu bemächtigen, während China die Verpflichtung übernimmt, sie keiner fremden Macht abzutreten. Sollte Rußland sich plötzlich in einen Krieg verwickelt finden, so gestattet China, daß die russischen Streitkräfte zu Lande und zu Wasser in jenen Häfen konzentriert werden, damit Rußland seinen Feind angreifen oder seine Stellung wahren könne. Liegt für Rußland keine Notwendigkeit militärischer Operationen vor, so behält China die Verfügung über besagte Häfen. Es folgen noch einige minder wichtige Bestimmungen über den Schutz russischer Offiziere, Beamten und Kaufleute.

* Der Araxes hat aufgehört ein Nebenfluß des Kura zu sein, wie Venukoff der Pariser geographischen Gesellschaft mitteilt (C. r. 1896 S. 330); der Fluß fließt gegenwärtig in seinem alten Bett direkt in das Kaspische Meer und mündet dort in der Kisilagatsch-Bai. Die Bewohner sind mit diesem Wechsel sehr zufrieden und haben die russische Regierung um Ergreifung von

Maßnahmen ersucht, die diese Veränderung zu einer dauernden zu machen im Stande sind.

* Über den Verlauf seiner **Reise durch die Mandschurei** (s. II. Jahrg. S. 231) berichtete **Chaffangon** aus Wladiwostok an die Pariser geographische Gesellschaft: Die Expedition hatte sehr unter dem Regenreichtum des letzten Jahres, der die Wege unpassierbar machte und das ganze Becken des Sungari in einen Sumpf verwandelte, zu leiden. Von Urga marschierte man nach Chailar, überschritt den großen Chin-gan und erreichte Tsitsikhar am Sungari. Da ein weiteres Vordringen ostwärts wegen der Überschwemmnungen im Sungaribecken unmöglich war, wandte sich der Reisende nordwärts nach Blagowjeschtschensk am Amur, fuhr diesen Fluß abwärts bis zu seiner Mündung, besuchte Sachalin und langte Anfang Oktober vorigen Jahres in Wladiwostok an. Von hier aus sollte die Heimreise über Japan und Nordamerika angetreten werden. Eine reiche Sammlung zoologischen, botanischen, geologischen und anthropologischen Inhalts ist in 57 Kisten verpackt nach Frankreich unterwegs.

Afrika.

* Durch Untersuchung der **Mollusken-Fauna der makaronesischen Inseln**, worunter die Azoren, Madeira, die Canaren und die Capverden zusammengefaßt werden, kommt Dr. **Kobelt** zu dem Schluß, daß die Inselgruppen der Azoren, Madeiras und der Capverden oder auch nur zwei derselben für längere Zeit nicht landfest mit einander verbunden waren, während das Auftreten verschiedener Gattungen auf den Canaren auf eine enge und länger dauernde Verbindung dieser Gruppe mit Westeuropa oder Nordafrika schließen läßt. Die Existenz der Atlantis des Plato, welche den Säulen des Herkules gegenüber liegen sollte und als deren Reste man jene Inselgruppen anzunehmen bisweilen geneigt gewesen ist, wird durch diese Untersuchungen noch unsicherer gemacht.

* Am 26. November 1896 wurde der italienische Generalkonsul von Sansibar, **Cecchi**, eine Tagereise von Mogadoxo an der Benadirküste entfernt, samt sieben italienischen Offizieren und sechs Unteroffizieren, mit denen er Tags zuvor von der Küste aufgebrochen war, von Somali überfallen und niedergemacht. Cecchi, im Jahre 1849 geboren, stand seit 1876, wo er **Antinori** nach Abessinien begleitete, im Dienste der Afrikaforschung, und hat sich besonders um die Erforschung der Landschaften südlich von Abessinien verdient gemacht. Seit 1885 war er italienischer Generalkonsul zuerst in Aden, dann in Sansibar. Über seine Reisen veröffentlichte er: „Da Zeila alla frontiere de Caffa“ und „L'Abissinia settentrionale.“

Australien und die australische Inselwelt.

* Die **Vollendung der ersten Durchquerung Neu-Guineas** durch den Gouverneur von Britisch-Neu-Guinea, **Mac Gregor**, teilt **O. Finsch** den geographischen Zeitschriften mit. Die Expedition folgte zuerst dem Laufe des Mambare-Flusses von seiner Mündung bis in das Quellgebiet im Stratchley-Gebirge, überschritt die höchste Spitze dieses 3800 m hohen Gebirges, darauf die noch höhere Kette des Owen-Stanley-Gebirges und gelangte im Thale des Vanapa-Flusses bis an die Küste der Redscarbai. Die Entfernung von Küste zu Küste an der durchquerten Stelle mag in der Luftlinie ungefähr 180 km betragen.

Nord- und Mittelamerika.

* Prof. J. C. **Russell**, von der Universität von Michigan, hat im letztvergangenen Sommer seine **Forschungen in der großen Lava-Ebene des Columbia-Gebietes** weiter fortgesetzt. In Erstaunen versetzt den gewiegten Kenner des nordamerikanischen Westens dabei namentlich das Snake-River-Cañon in der Gegend der Washingtoner Blue Mountains, das an Großartigkeit mit dem berühmten Durchbruchsthale des Columbia im Kaskadengebirge wetteifert. Dasselbe durchschneidet die vollkommen horizontal gelagerten Lavaschichten bis zu einer Tiefe von 1200 m, ohne ihre krystallinische Grundlage zu erreichen, und alles in allem kann die Mächtigkeit der erstarrten Lavaflut an der betreffenden Stelle nicht geringer sein als 1400 bis 1500 m. Die Schotterterrassen in dem Snake-River-Cañon, sowie in anderen Cañons der Gegend deutet J. C. **Russell** auf ein früheres feuchteres Klima, das für die Ströme eine stärkere Sediment- und Geröllführung mit sich brachte. Im scharfen Gegensatze zu der allgemeinen Wüstenhaftigkeit der gegen 650 000 qkm großen Lavaebene entfaltet der aus der Lava entstandene Verwitterungsboden, der sich gerade in der Umgebung des Snake-River-Cañons zum



Teil in beträchlichem Umfange aufgehäuft hat, unter Zuhilfenahme von künstlicher Bewässerung eine ganz außerordentliche Fruchtbarkeit. E. D.

* Nach einer uns vorliegenden tabellarischen Übersicht, die dem mexicanischen statistischen Bureau entstammt, stellt sich die Bevölkerungszahl und Bevölkerungsdichtigkeit der mexicanischen Einzelstaaten und Territorien (*) gemäß dem Census von 1895 in geographischer Ordnung wie folgt. Es enthalten:

A. Die atlantischen Küstenstaaten.

1) Tamaulipas	204 206 E.,	d. i. 2,4	auf 1 qkm
2) Veracruz	855 975 „	„ 12,1	„
3) Tabasco	134 794 „	„ 5,3	„
4) Campeche	90 458 „	„ 1,6	„
5) Yucatan	297 507 „	„ 3,5	„
Insgesamt	1 582 940 „	„ 4,9	„

B. Die südlichen Hochlandsstaaten nebst dem Bundesdistrikte.

Der Bundesdistrikt	484 608 E.,	d. i. 403,8	auf 1 qkm
6) Mexico*)	838 737 „	„ 42,4	„
7) Morelos	159 800 „	„ 30,4	„
8) Puebla	979 723 „	„ 30,4	„
9) Tlaxcala	166 803 „	„ 42,8	„
10) Hidalgo	548 039 „	„ 23,6	„
11) Queretaro	227 233 „	„ 24,2	„
12) Guanajuato	1 047 238 „	„ 36,8	„
13) Aguascalientes	103 645 „	„ 17,0	„
Insgesamt	4 555 826 „	„ 35,0	„

C. Die nördlichen Hochlandsstaaten.

14) Zacatecas	452 720 E.,	d. i. 7,0	auf 1 qkm
15) San Luis Potosi	570 814 „	„ 8,6	„
16) Nuevo Leon	309 607 „	„ 5,0	„
17) Coahuila	235 638 „	„ 1,5	„
18) Durango	294 366 „	„ 3,1	„
19) Chihuahua	266 831 „	„ 1,2	„
Insgesamt	2 129 976 „	„ 3,2	„

D. Die pazifischen Küstenstaaten und Territorien (*).

* Niedercalifornien	42 287 E.,	d. i 0,3	auf 1 qkm
20) Sonora	191 281 „	„ 0,9	„
21) Sinaloa	256 414 „	„ 3,5	„
* Tepic	144 308 „	„ 5,0	„
22) Jalisco	1 107 863 E.,	d. i. 11,9	auf 1 qkm
23) Colima	55 677 „	„ 10,3	„
24) Michoacan	889 795 „	„ 14,0	„
25) Guerrero	417 621 „	„ 6,3	„
26) Oaxaca	882 529 „	„ 9,9	„
27) Chiapas	313 678 „	„ 5,7	„
Insgesamt	4 301 453 „	„ 5,8	„

Die Einwohnerzahl der mexicanischen Gesamtrepublik beträgt demnach 12 570 195 und die Volksdichte 6,5 auf dem qkm. E. D.

*) Der Staat Mexico einschl. des Bundesdistriktes hat 1 323 345 Einwohner, oder 68 auf dem qkm.

* Die Vereinigung der drei centralamerikanischen Republiken San Salvador, Honduras und Nicaragua, deren vorläufiger Abschluß bereits im I. Jahrg. S. 471 d. Ztschr. gemeldet wurde, ist nun definitiv unter dem Namen Republica mayor de Centroamerica zustande gekommen. Wie schon erwähnt, bezweckt die Union hauptsächlich die gemeinsame Vertretung der drei Republiken fremden Staaten gegenüber; die innere Verwaltung der einzelnen Staaten bleibt unabhängig von einander bestehen. An der Spitze des Bundes steht ein aus drei Mitgliedern zusammengesetzter Bundesrat, der abwechselnd seinen Sitz in einer der Hauptstädte der Bundesstaaten nimmt.

Persönliches.

* Am 23. Dezember vorigen Jahres starb in Blumenthal der Schiffskapitän Eduard Dallmann, der sich bereits in den fünfziger und sechziger Jahren hervorragend an der Südseefischerei beteiligt hat und 1873 und 1874 als Führer des Dampfers „Grönland“ Graham-Land besuchte. Später unternahm er im Auftrage einer Handelsgesellschaft mehrere Fahrten durch das Karische Meer nach dem Jenissei und diesen Fluß aufwärts bis weit nach Sibirien hinein und führte 1884 und 1885 den Dampfer „Samoa“, auf dem Dr. Otto Finsch seine Entdeckungen und Besitzergreifungen an der Küste von Neu-Guinea ausführte.

* Am 12. Januar starb zu Wien im Alter von noch nicht 63 Jahren der k. k. Regierungsrat Franz Kraus (geboren am 28. Juni 1834 zu Wien), einer der hervorragendsten Kenner des österreichischen Karstes und ein bedeutsamer Förderer der Höhlenkunde, die ihm ihre außerordentliche Entwicklung in Österreich verdankt. Ursprünglich Landwirt, wurde er durch seine Untersuchungen über die periodischen Überschwemmungen der Kesselthäler von Krain auf den Karst aufmerksam und ist für seine Durchforschung

mehr als 20 Jahre hindurch in bahnbrechender Weise thätig gewesen. 1879 gründete er in Wien den Verein für Höhlenkunde, die spätere Sektion für Höhlenkunde des österreichischen Touristenklubs, und 1888 innerhalb desselben Klubs die Sektion für Naturkunde, aus deren Schoße das Karstcomité hervorging, das unter Kraus' thätiger Leitung erfolgreich an der Entwässerung der Karstthäler gearbeitet hat. Kraus hat zahlreiche, meist kleinere Berichte über Karst- und Höhlenforschung veröffentlicht, deren Schwerpunkt vornehmlich auf der kulturtechnischen und praktischen Seite liegt, da er kein Fachmann, sondern Autodidakt, dafür aber ein Praktiker durch und durch war. Die Einsturztheorie der Karsterscheinungen fand in ihm einen eifrigen Verfechter, der seine wissenschaftlichen Gegner öfters scharf bekämpft hat. Seine wichtigsten Arbeiten sind: Die Entwässerungsarbeiten in den Kesselthälern von Krain (Wochenschrift des österr. Ingenieur- und Architektenvereins), Die Wasserversorgung von Pola (ebd. 1890), Sumpf- und Seebildungen in Griechenland mit besonderer Berücksichtigung der Karsterscheinungen (Mittlgn. d. K. K. Geogr. Ges. Wien 1892), Höhlenkunde (Wien 1894). In dieser Zeitschrift (Bd. 1 S. 331 ff.) hat er einen Aufsatz über Geographie und Höhlenkunde veröffentlicht. Auch auf geschichtlichem Gebiete war er thätig, wie seine Chronik von Goisern (1881) beweist. K. H.

* Im Dezember 1896 starb im Alter von 35 Jahren der polnische Afrikareisende Rogozinski, der sich im Anfang der 80er Jahre um die Erforschung Kameruns verdient gemacht hat. Nach der deutschen Besitzergreifung, welche er vergeblich zu hintertreiben versucht hatte, legte er große Kaffee- und Kakaopflanzungen in Fernando Po an und kehrte 1891 mit reichen Sammlungen nach Warschau zurück.

* Am 3. Januar starb in Paris im Alter von 95 Jahren Louis Vivien de Saint Martin (geb. den 22. Mai 1802), einer der hervorragendsten Geographen Frankreichs. Besonders große Verdienste hat er sich um die Organisation geographischer Arbeit erworben. Lange Jahre hindurch hat er erst als Generalsekretär, dann als Präsident die Pariser geographische Gesellschaft geleitet, vierzehn Jahre führte er die Redaktion der von Malte Brun 1809 begründeten Annales de voyages, 1863 begründete er das erste geographische Jahrbuch, die Année géographique, noch in hohem Alter begann er die Herausgabe eines großen wissenschaftlichen Lexikons der Geographie (Nouveau Dictionnaire de Géographie universelle) und des groß angelegten Atlas universel de Géographie moderne etc. Seinen wissenschaftlichen Ruhm haben zwei Arbeiten aus der alten Geographie, eine Geographie des nordwestlichen Indiens nach den Vedas (1860) und eine Geographie von Nordafrika im Altertum (1863), begründet. Sehr gut ist auch seine Geschichte der Geographie und der geographischen Entdeckungen (1873), die mehr als Peschel's Geschichte der Erdkunde auch auf die Erforschung des Innern der Festländer eingeht.

Vereine und Versammlungen.

* Am 15. Dezember 1896 feierte die bekannte Hakluyt-Gesellschaft in London den fünfzigsten Jahrestag ihrer Gründung. Herr Clements Markham, Präsident der Londoner geographischen Gesellschaft, hielt eine Ansprache, in welcher er auf das Werk der Jubilarin, die Herausgabe zahlreicher Originalberichte über Land- und Seereisen der früheren Zeit nach den verschiedensten Richtungen, hinwies. Hakluyt selbst, der 1616 im 64. Lebensjahre starb, hatte es sich zur Lebensaufgabe gemacht, alte Reiseberichte aus dem Staube der Vergessenheit durch Veröffentlichung derselben zu ziehen und den Seeleuten Lernstoff zu bieten. Zu dem Ende gab er das große Werk: „Principal Navigations" in drei Foliobänden heraus, und in gleichem Sinne hat nun die Gesellschaft 50 Jahre hindurch gewirkt. M. L.

* In Gießen hat sich eine Gesellschaft für Erd- und Völkerkunde unter dem Vorsitz von Prof. Dr. Sievers konstituiert. Die Zahl der Mitglieder beträgt bereits 218.

* Wie die Centralkommission aus Lissabon mitteilt, ist die für den Juli 1897 in Aussicht genommene Vierhundertjahrfeier der Entdeckung des Seewegs nach Ostindien wegen Mangels an Zeit für die Vorbereitungen zum Fest vorläufig auf den Mai 1898 als die Zeit der Ankunft Vasco da Gama in Kalikut verschoben worden.

* Die königliche Akademie der Wissenschaften zu Turin teilte den geographischen Gesellschaften mit, daß die Bewerbung um den elften Bressa'schen Preis in Höhe von 9600 Frcs für die nützlichste und wichtigste Erfindung oder für das gediegenste Werk auf dem Gebiete der Naturwissenschaften, der Geographie und der Geschichte am 31. Dezember 1898 geschlossen wird.

Bücherbesprechungen.

Kir, Dr. W., Lehrbuch der Erdkunde für höhere Schulen. II. Teil, für die mittleren und oberen Klassen 8°, 404 S. mit 12 farbigen und 79 Schwarzdruckabbildungen. Leipzig, G. Freytag, 1896. Preis geheftet *M.* 2.50; gebunden *M.* 3.—.

Das vorliegende Lehrbuch, das sich als ein Kind der Schule Alfred Kirchhoff's einführt, will durch anschauliche Schilderung der Landesnatur unter strenger Betonung des ursächlichen Zusammenhanges der Erscheinungen das richtige Verständnis für die Erdkunde eröffnen, insbesondere dem Schüler ein anregendes, in allen Teilen leicht verständliches Lesebuch in die Hand geben, das auch im Stil berechtigten Anforderungen genügen kann. Ein bestimmter Lehrplan ist nicht zu Grunde gelegt, auch ist nicht durch verschiedenen Druck angedeutet, was den einzelnen Kursen zuzuweisen ist. Dieser Umstand scheint die Verwendbarkeit des Buches mindestens zu erschweren, was um so mehr bedauert werden muß, als es sehr wohl dazu geeignet ist, den Zweck zu erfüllen, den es sich gesetzt hat. Es wird hierin ganz wesentlich unterstützt durch das gute Papier, den saubern, dem Auge wohlthuenden Druck und die klaren, anschaulichen graphischen Beigaben. Der Stoff ist derart verteilt, daß auf eine kurze Übersicht der ganzen Erdoberfläche (11 S.) zuerst die Länderkunde Europas folgt, und zwar in der Reihenfolge Mitteleuropa (Alpen, Deutschland, Österreich-Ungarn u. s. w.), etwa 127 Seiten, dann Nord-, Ost-, West-, Südeuropa, zusammen 62 Seiten. Den fremden Erdteilen und den Polarländern sind 110 Seiten gewidmet, der Rest des Buches fällt den Grundzügen der allgemeinen Erdkunde zu; hier sind in dem Abschnitt „das Leben auf der Erde" besonders die Kapitel über die Lebensbedingungen und die Abhängigkeit der Pflanzen und Tiere von der Bodengestalt und der geologischen Entwickelung, ferner über den Einfluß der geographischen Bedingungen auf den Menschen von echt geographischem Geiste durchhaucht und für die Wirkung des Verständnisses in den Oberklassen unsrer Schulen sehr wertvoll. Veranlassung zu Beanstandungen ergaben sich dem Ref. nirgends; S 163 beruht die Zahl 330 qkm für Kanalinseln, Gibraltar, Malta und Cypern wohl nur auf einem Versehen; Cypern allein hat ja schon etwa 9600 qkm! Das Kärtchen der deutschen Stämme S. 31 sollte die Bezeichnung „Schweizer" besser weglassen; denn die Deutschschweizer sind nichts anderes als die Alemannen zu beiden Seiten des Oberrheins von Basel bis Rastatt; freilich fehlt in Wort und Karten der Begriff der Alemannen gänzlich. L. Neumann.

Miller, Konrad, Mappaemundi. Die ältesten Weltkarten. Herausgegeben und erläutert. III. Heft: Die kleineren Weltkarten. Mit 74 Abbildungen im Text und 4 Tafeln in Farbendruck. IV. Heft: Die Herefordkarte. Mit 2 Übersichtskarten und der Herefordkarte in Farbendruck als Beilage. Stuttgart, Jos. Roth. 1895 u. 1896. *M.* 10.—.

Den beiden ersten Heften der Mappaemundi, welche ich im 2. Jahrgang der Geographischen Zeitschrift, S. 122, besprochen habe, sind nunmehr zwei weitere gefolgt. Auch diese neuen Hefte sind ganz hervorragende Erscheinungen, und ich kann den Ausdruck der Freude darüber, daß diese schwierige Aufgabe einen so vortrefflichen, durch Eifer und umfassendste Kenntnisse ausgezeichneten Bearbeiter gefunden hat, auf das nachdrücklichste wiederholen. Auch erscheint es mir eine Pflicht der Dankbarkeit, der Verlagshandlung von Jos. Roth in Stuttgart die wärmste Anerkennung dafür auszusprechen, daß sie es unternommen hat, Hefte mit so vielen Illustrationen und Beilagetafeln wie der Beatus- und Herefordkarte für einen so überaus niedrigen Preis in den Handel zu bringen.

Da das ganze Werk noch nicht abgeschlossen ist, so ist es wohl angebracht, auf eine kritische Behandlung des Inhalts der beiden neuen Hefte zu verzichten. Erst das 6. Heft wird die Zusammenfassung des Ganzen und die Begründung der kühnen und interessanten Schlüsse, die der Verf. schon jetzt an einzelne Ergebnisse seiner Materialaufspeicherung knüpft, bringen. Ich möchte mir vorbehalten, nach Erscheinen dieses Schlußheftes das ganze Werk noch einmal im Zusammenhange zu besprechen, und kann mich bis dahin auf eine kurze Inhaltsangabe der einzelnen Hefte beschränken.

Das Ziel des Verf. ist die Rekonstruktion der uns verlorenen alten römischen Karten

des 1. bis 7. Jahrh. n. Chr. nach Form und Inhalt aus der Form und dem Legendeninhalt der uns aus dem Mittelalter erhaltenen Weltbilder. Er geht von der Ansicht aus, daß wohl keines dieser letzteren eine Originalarbeit eines mittelalterlichen Schriftstellers, wie man sich vielleicht denken könnte, die Kompilation eines belesenen Klerikers aus einer Vielheit älterer litterarischer Quellen sein kann, sondern daß sie alle Abzeichnungen einer alten Vorlage sind und nur durch Willkürlichkeiten in zeichnerischer Hinsicht, durch Weglassung dieser oder jener Namen oder Hinzufügung moderner aus eigner Kenntnis des Abzeichners stammender Legenden ein individuelles Gepräge und durch Summierung der Willkürlichkeiten eine so fehlerhafte Gestalt erhalten haben. Die im ersten Hefte behandelte Gesamtheit der Beatuskarten stellte einen der Neutriebe aus der Wurzel der altrömischen Weltkarte dar; im dritten Hefte werden nun eine ganze Anzahl solcher aus der gemeinsamen Wurzel hervorgesprossener größerer und kleinerer, stärkerer und schwächerer Triebe behandelt.

Die zuerst etwas absonderlich erscheinende Anordnung der Karten und Kartengruppen dieses Heftes erklärt sich aus der Absicht des ganzen Werkes Da das einzelne Weltbild dem Verf. nicht als kartographisches Monument der geographischen Kenntnisse seiner Entstehungszeit, sondern nur als willkürlich entstellte Abzeichnung eines präsumierten älteren Weltbildes gilt, so ist die Anordnung nicht die gewohnte historische, sondern beruht nur auf dem größeren oder geringeren Grade der formalen oder textlichen Abhängigkeit der Kopie von der angenommenen Vorlage. Das Heft beginnt daher mit der Prüfung derjenigen kleinen Karten, die ihre alte Quelle in Form und Legendeninhalt noch deutlich verraten; es ist hier dem Verf. gelungen, die Unterscheidung mehrerer kleiner Gruppen und in diesen die Abhängigkeitsverhältnisse einzelner Karteninbividuen unter einander und von Karten anderer Gruppen wahrscheinlich zu machen. Dann führt die Untersuchung zu Karten, in denen antiker Inhalt nur noch neben moderneren Vorstellungen zur Geltung kommt, darauf zu den durch ihre Legendenarmut für das zu beweisende Thema unergiebigen Sallustkarten und endlich über die rein schematischen Gruppen der T-Karten, der Macrobius-Zonenkarten und der von den Arabern beeinflußten Klimaten-Karten zu einigen Münzen des ersten Jahrtausends, auf denen nur noch die Kugelgestalt der Erde und des Reichsapfels als letzter Beweis der Beeinflussung durch das Altertum übriggeblieben ist. Den Beschluß bilden dann endlich außer einigen kleineren Kärtchen und überarbeiteten Itineraren zwei schon von den italienischen Seekarten beeinflußte Weltkarten, die sich in modernerer Form nur noch einzelne alte Legenden als Reminiszenzen erhalten haben. In jedem Abschnitt wird die behandelte Karte historisch und litterarisch betrachtet und durch genaue Feststellung der Legenden die Beweisführung des 6. Heftes vorbereitet.

Das vierte Heft behandelt nur die Herefordkarte, die ihm in einer ganz vorzüglichen Reproduktion beigegeben ist. Daß der Verf. auch diese Karte in seinem Werke aufgenommen hat, ist besonders erfreulich, da die bisherigen Reproduktionen von Jomard und Beavan und Phillot zum Teil sehr minderwertig sind und der von letzteren verfaßte Kommentar in Deutschland sehr selten geworden ist. Das vorliegende Facsimile beruht auf der Zeichnung von Jomard, der Legendeninhalt auf der Vergleichung aller vorhandenen Vervielfältigungen. P. Dinse.

Wick, W., Geographische Ortsnamen, Beinamen und Sprichwörter. 1. Heft. Leipzig, G. Fock, 1896.

Eine umfassendere Arbeit über geographische Onomatologie beginnt mit diesem Erstlingsheft. Sie wird eingeleitet mit einer allgemeinen Betrachtung über den Wert der Ortsnamenkunde im Sinn des verewigten J. Egli. Sie streift mehrfach auch die schulgeographische Bedeutung dieser Disziplin und betont die Notwendigkeit, daß der Lehrer durchaus die Pflicht habe, auf richtige Aussprache der geographischen Namen zu halten, eine Pflicht, der heute nur zu wenige unserer Lehrer nachkommen.

Nach der allgemeinen Einleitung folgt die Erörterung der richtigen Aussprache und der Sinndeutung der Namen nach den Sprachgebieten. In dieser Anordnung liegt die Eigenart des Werkes. Dadurch ist ermöglicht, daß ganz systematisch ein Kapitel über Ausspracheregeln derjenigen Sprache, um deren Namengebiet es sich handelt, der Untersuchung der Namen selbst vorangeschickt werden kann. Freilich fehlt dann bei letzteren zumeist der Aussprachevermerk (was z. B. bei englischen Namen, die so oft von den sonst giltigen Ausspracheregeln abweichen, bedenklich wäre).

Diesmal werden nur die Namen spanischer und portugiesischer Herkunft durch alle fünf Erdteile besprochen, das geschieht teils nach sprachlichen Kategorien (nach alphabetischer Folge werden die für Toponymie wichtigsten spanisch-portugiesischen Grundworte wie Insel, Klippe, Berg, dann die meist vorkommenden Bestimmungsworte, wie spitz, hoch, weiß u. s. w., vorgeführt mit Angabe der zu jeder dieser Gruppen gehörigen Namen), teils nach sachlichen.

In letzterer Beziehung spielt natürlich die Siedelung der verschiedenen Völkerschaften, wie sie sich in den örtlichen Namengebungen abspiegelt, eine Hauptrolle. Auf eine im Egli'schen Stil gehaltene völkerpsychologische Charakteristik der Namenstiftung seitens der Spanier und Portugiesen folgt dann noch eine Übersicht „häufig verwendeter Namen", abermals mit Beifügung typischer Beispiele ihrer Verwendung in den betreffenden Gebieten, endlich, lose angereiht, eine hübsche Auslese sprichwörtlicher Reden, die sich auf spanisch-portugiesische Landes- oder Volksart beziehen.

Nur selten begegnen in dieser reichhaltigen Sammlung kleine Versehen. Wohl nur eine Schreibflüchtigkeit (wie bei den Palmen als „Königen der Gräser" auf S. 112) liegt vor, wenn es auf S. 38 heißt: Inuit oder Inuk, Khoi-khoin oder Khoib bedeute Menschen (beidemale ist nur die erstere Wortform Plural, die zweite Singular). Zu S. 40 ist zu bemerken, daß weder die Amsivarier (richtiger: Ansivarier) etwas mit der Ems, noch die Chasuarier etwas mit der Hase zu thun haben. Der Desaguadero des Titicacasees mündet in den Aullagassee, den man auch Pampasee nennt („Pansasee" auf S. 62 ist wohl nur Druckfehler). „Formosa, Insel in China" (S. 80) ist eine unschöne und nicht mehr richtige Bezeichnung. Das Cabo São Vicente ist eine wahre crux in der Schulgeographie; will man es nach ortsüblicher Art aussprechen, so ist allein richtig „kawo ßāng wißéngte" (wobei natürlich die beiden ng zu nasalisieren sind); will man es verdeutschen, so darf man nicht „Vincenskap" sagen, wie hier auf S. 64 steht, sondern allein Kap Sankt Vincenz (von Vincentius). Der große Entdecker heißt nicht Magelhaes (S. 149 u. 156), sondern Magalhaes (gesprochen magaljängsch); die Spanier nennen ihn Magallanes, wir sagen am richtigsten wie die Engländer Magellan, müssen uns nur vor dem bei uns weit verbreiteten thörichten „Magelhaens" bewahren. Zur Aussprache und Schreibung „Mexico, Mejico" (S. 45) hätte erwähnt sein sollen, daß das spanische x der älteren Schreibung nie den Laut ks bedeutet hat.

Für die Folgehefte wünschen wir wenigstens ein vorläufiges Inhaltsverzeichnis (etwa auf dem Umschlag) zu finden; das gänzliche Fehlen eines solchen erschwert diesmal die Übersicht und das Zurechtfinden in unangenehmer Weise.

Kirchhoff.

Fitzner, Rud., Deutsches Kolonial-Handbuch nach amtlichen Quellen bearbeitet. Berlin, Herm. Paetel 1896. VI und 444 S. geb. ℳ 6 —.

Die praktischen Engländer haben, um stets über die Entwickelung des Zustandes ihrer überseeischen Besitzungen eine möglichst vollkommene Übersicht zu haben, ihr „Colonial Yearbook" geschaffen. Für die bescheidenere Ausdehnung der Deutschen Schutzgebiete ist vielleicht nicht alljährlich solch eine zusammenfassende Darstellung erforderlich, sondern das Handbuch, welches die überaus rührige Kraft eines für diese Aufgabe gut vorgebildeten Verfassers der Öffentlichkeit vorlegt, wird für einen längeren Zeitraum dem Bedürfnis entsprechen. Es enthält übrigens mehr als die zum Vergleich herangezogene britische Veröffentlichung. Es will nicht nur die zuverlässigste Auskunft über Natur, Kultur und wirtschaftliche Leistungskraft jedes Gebietes bieten, sondern zugleich ein Adreßbuch der Behörden, Missionen, Handelshäuser, Ärzte, selbst der wichtigsten deutschen Handwerker und Ansiedler vieler Pflanzungen. So hat jeder an dem Leben der Kolonien interessierte Deutsche an diesem handlichen Werke ein verläßliches Hilfsbuch der Orientierung; es ist ganz erstaunlich, wie tief ins Einzelne manche Auskünfte dringen, die man bisher nirgends öffentlich leicht zugänglich fand, sondern kaum durch mühevolle Korrespondenz zu erlangen vermochte. Jedes Schutzgebiet findet seine Darstellung nach einheitlich festgehaltenem Plane (Größe und Grenzen. Allgemeine Landeskunde. Bevölkerung. Produktion. Handel und Verkehr. Postwesen. Mission. Verwaltung. Ortschaften und Stationen. Übersichtskarte 1 : 5 Mill.; nur das Ozeanische Gebiet 1 : 12 Mill.). Besonders wertvoll ist augenscheinlich für die Sicherung vollster Zuverlässigkeit der klimatologischen Angaben gewesen die Mitwirkung des Professors Frh. v. Danckelman. Wer hätte nicht die Erfahrung gemacht, daß überall,

wo dessen Hand thätig war, Ordnung und Klarheit herrschen. Partsch.

Hickmann, A. L., Geographisch-statistischer Taschen-Atlas des Deutschen Reiches. Erster Teil. G. Freytag und Berndt, Leipzig und Wien. ℳ 2. —

Der Titel dieses Taschenatlas ist insofern nicht ganz zutreffend, als er nicht sagt, daß außer geographischen und statistischen Verhältnissen auch andere Dinge darin dargestellt sind, denn auf erstgenannte beziehen sich von den darin enthaltenen 24 Kartenblättern nur 16. Den Anfang machen nämlich zwei Blätter, welche sich auf Territorialgeschichte („Deutschland zur Zeit Karl's des Großen" und „Deutschland zu Ende des dreißigjährigen Krieges") beziehen. Sodann findet man einige Blätter, welche die Porträts der deutschen Kaiser von Karl dem Großen bis Wilhelm II. und die Stamm- und Familientafeln der gegenwärtigen deutschen Regentenhäuser enthalten, schließlich auch einige Blätter, welche die Wappen des Deutschen Reiches und der deutschen Einzelstaaten, die Wappen der bedeutendsten Städte des Deutschen Reiches sowie die Flaggen desselben und die Landesfarben und Kokarden der Bundesstaaten in farbigen Abbildungen vorführen. Von den übrigbleibenden 16 Blättern sind 5 der Geographie im engern Sinne, 11 der Statistik gewidmet. Die fünf Kartenblätter bieten Deutschland in politischer Hinsicht, in Höhenschichten und in geologischer Übersicht in dem sehr kleinen Maßstabe von 1 : 7,6 Mill., ferner Nordwest- und Mitteldeutschland im Maßstabe 1:2,5 Mill. Was die 11 statistischen Darstellungen anbelangt, so besteht ihr System im allgemeinen darin, die vorzuführenden Gegenstände durch bestimmte verschiedenfarbige Figuren auszudrücken, sie in vergleichender Weise neben oder auf einander zu stellen und die dadurch verkörperten Zahlen in oder neben die Figuren zu schreiben. So findet man die Arealgrößen des Reiches und der Einzelstaaten durch Quadrate, ihre Bevölkerungen durch Kreise, die Flußlängen durch längliche Sechsecke, die Seen-Areale durch Rechtecke veranschaulicht. An die Höhenprofile der Gebirge in bekannter Darstellungsmanier schließen sich die wirtschaftlichen Verhältnisse an wie z. B. die Bergbau-, Hütten- u. Salinenproduktion durch Würfelpyramiden versinnbildlicht, die Verteilung und Verwertung der gesamten Bodenfläche durch Rechtecke mit eingetragenen Spezialsignaturen z. B. für Wald und Wiesen, die jährlichen Ernteerträge der Hauptfruchtarten durch übereinander gestellte Cylinder. Weiterhin folgt die Staatswirtschaft (Ausgaben und Einnahmen sowohl in Jahresreihen als auch nach dem Kopfbetrage durch Kurven, Querdurchschnitte und Rechtecke bezeichnet), die Organisation des Reichsheeres (durch konzentrische Kreise mit zahlreichen Spezialsignaturen in sehr sinnreicher Weise ausgedrückt) nebst der vergleichenden Größe und Einteilung der einzelnen Truppenkörper und schließlich die Einwohnerzahlen und Religionsverhältnisse der bedeutendsten Städte durch farbige Kreise mit entsprechender Radienteilung vorgeführt. Den hier kurz beschriebenen Tafeln, die einen vielseitigen Inhalt haben, geht ein erläuternder, mit Tabellen versehener Text voraus.

Wenn man nun auch zweifeln darf, ob das gewählte System der statistischen Figurierung in jedem einzelnen Falle dem Zwecke entspricht, so ist doch die darauf verwendete Arbeit und die darin sich kundgebende Erfindungskraft einer Anerkennung wert, und man wird mit Interesse der Fortsetzung des handlichen und in technischer Beziehung mit genügender Sorgfalt ausgeführten Werkes entgegensehen. A. Oppel.

Partsch, Joseph, Schlesien. Eine Landeskunde für das deutsche Volk, auf wissenschaftlicher Grundlage bearbeitet. I. Teil: Das ganze Land. XII u. 420 S. Mit 6 Karten und 23 Abbildungen. Breslau, F. Hirt, 1896. geh. ℳ 9.—.

Es ist ein ziemlich allgemein anerkannter Grundsatz der neueren geographischen Didaktik, daß der geographische Unterricht mit der Heimatskunde beginnen müsse, weil sich nur dem das Verständnis fremder Länder erschließt, der in der Heimat das Wesen der geographischen Erscheinungen erkannt hat. Dieser Grundsatz gilt aber ebenso für höhere Stufen der geographischen Erkenntnis; alles geographische Wissen bleibt tot, wenn es von keinem lebendigen Verständnis der Umgebung, der Heimat getragen wird. Daneben hat die Kenntnis der Heimat auch einen großen ethischen Wert; je mehr wir unsere Heimat kennen, um so mehr schätzen und lieben wir sie. Der Naturmensch und in unserer Zeit der Landbewohner hat diese Kenntnis gleichsam instinktiv, infolge seines Lebens in und mit der Natur; dem Städter muß sie da-

gegen durch die Wissenschaft vermittelt werden, sonst wandert er mit blödem Auge und blödem Sinne durch das Land oder bleibt doch auf einen rein ästhetischen Genuß beschränkt.

Wir besitzen erst wenige Bücher, die auf streng wissenschaftlicher Grundlage und doch gemeinverständlich deutsche Landschaften darstellen. Deshalb müssen wir Partsch, dem Professor der Geographie in Breslau, einem Sohn des Riesengebirges, großen Dank wissen, daß er uns mit einer in diesem Sinne geschriebenen geographischen Darstellung seines Heimatlandes Schlesien beschenkt hat. Wer frühere Arbeiten von Partsch gelesen hat, der weiß von vornherein, daß dieser die beiden Voraussetzungen eines solchen Buches ganz erfüllt: die volle wissenschaftliche Beherrschung des Gegenstandes sowohl im Stoff wie in der Methode, und die gemeinverständliche, edle Darstellung. Auch das vorliegende Werk läßt beide Vorzüge in vollem Maße erkennen: auf jeder Seite tritt uns gediegenes Wissen in schöner Form entgegen; vielleicht wird sogar auf die Schönheit des Stils stellenweise zu großer Wert gelegt; denn der Wunsch, das nackte Gerippe der Disposition zu verhüllen, scheint mir manchmal die Übersichtlichkeit der Darstellung zu beeinträchtigen.

Partsch hält sich bei der Begrenzung seines Gegenstandes, wohl einem Vorurteil des Publikums und vielleicht auch des Verlegers nachgebend, an die politischen Grenzen der heutigen Provinz Schlesien. Sachlich hat diese Begrenzung den Vorteil, daß das der Darstellung zu Grunde liegende Material, soweit es auf staatlichen Aufnahmen beruht, einheitlichen Charakter hat, aber dafür muß der große Nachteil in den Kauf genommen werden, daß die Darstellung an den Grenzen abspringen, Zugehöriges, wie das Braunauer Ländchen, auslassen, Fremdartiges, wie die Gegend von Grünberg oder den weit vorgestreckten westlichen Zipfel, einbeziehen muß.

Das Werk zerfällt in zwei Teile: eine Übersicht des ganzen Landes, die vorläufig allein vorliegt, und eine Darstellung der einzelnen Landschaften. Diese Zweiteilung des Stoffes ist bei der ausführlichen landeskundlichen Darstellung größerer Gebiete unbedingt zweckmäßig; über die Art der Teilung kann man verschiedener Meinung sein: nach dem Eindruck, den ich bei der Lektüre des Buches empfangen habe, wäre manches, namentlich die eingehende Beschreibung der Bodengestalt, lieber der Darstellung der einzelnen Landschaften überlassen worden, weil die Einzelheiten erst hier im unmittelbaren Zusammenhange mit den übrigen geographischen Faktoren ihre volle Bedeutung gewinnen, während sie in der allgemeinen Übersicht die Auffassung der großen Züge erschweren. Die Anordnung des Stoffes innerhalb des allgemeinen Teiles ist im ganzen die übliche. Nach einer einleitenden Geschichte der schlesischen Landeskunde wird die Lage an der Grenze West- und Osteuropas, Nord- und Süddeutschlands sehr gut charakterisiert. Dann werden an der Hand der Territorialgeschichte die Begriffe Schlesien und seine Grenzen bestimmt. Hierauf folgt die Darstellung der Bodengestalt, die, soweit es unsere Kenntnis erlaubt, auf die geologischen Verhältnisse begründet wird; das Verständnis würde wohl durch eine tektonische Einleitung erleichtert worden sein, wofür mir die nachfolgenden Grundzüge der Entwickelungsgeschichte der Landoberfläche keinen vollen Ersatz zu bieten scheinen. Der ganze Abschnitt kann nur mit einer sehr genauen Karte in der Hand gelesen werden. Sehr anziehend und ausführlicher als gewöhnlich in deutschen geographischen Werken ist die Besprechung der hydrographischen Verhältnisse, für welche der Verfasser schon die Arbeiten der Oberkommission benutzen konnte. Auch das Klima wird sehr eingehend und liebevoll besprochen. Dagegen werden Pflanzen- und Tierwelt kurz abgethan; der Verfasser verzichtet grundsätzlich darauf, die Entstehung der Flora und Fauna zu erörtern, weil das Sache des Botanikers und Zoologen sei; aber sollte der Geograph nicht wenigstens deren Ergebnisse übernehmen, da doch die Entwickelungsgeschichte der Pflanzen- und Tierwelt mit der des Bodens und Klimas in engem Zusammenhange steht? Partsch giebt dafür hier gleich die Darstellung der Forstwirtschaft, des Ackerbaus und der Viehzucht, die man meist zur Geographie des Menschen stellt, weil ihre Ursache und ihr Zweck im Menschen liegen. Der den Menschen behandelnde Abschnitt giebt eine ausführliche Geschichte der Besiedelung und Bevölkerung Schlesiens, von der vorgeschichtlichen Zeit durch die Zeit des römischen Handels, die slavische Zeit und die Zeit der deutschen Kolonisation hindurch bis zur Gegenwart, und bespricht dann eingehend die heutige Verteilung der Nationalitäten und Religionen sowie die Zahlenverhältnisse der Bevölkerung, während die Hilfsmittel und Werke des Menschen, soweit sie nicht schon bei der

Natur betrachtet worden sind, beiseite bleiben und wohl erst im zweiten Bande eingehender behandelt werden sollen. Hier erhalten wir noch ein anziehendes Kapitel über Schlesien als Kriegsschauplatz, in dem die geographischen Bedingungen der neueren Kämpfe auf Schlesiens Boden klargelegt werden.

Durch die kleinen methodischen Bedenken, die ich in den vorliegenden Bemerkungen ausgesprochen habe, sollen das Verdienst und der Wert des Buches nicht herabgesetzt werden, denn es handelt sich dabei hauptsächlich um Zweckmäßigkeitsfragen, über die die Meinungen immer auseinandergehen werden. Das Buch ist und bleibt eine hervorragende Leistung, um die die anderen deutschen Landschaften Schlesien beneiden dürfen. Mit Spannung sehen wir dem zweiten Teil entgegen. A. Hettner.

Euting, Julius, Tagbuch einer Reise in Inner-Arabien. Erster Teil. 248 S. Mit Fig. und Karten. Leiden, E. J. Brill, 1896. *M* 7.50.

Noch immer ist Arabien zu einem großen Teile unerforscht; die in der Eigenart des Landes wie der Bewohner liegenden Schwierigkeiten haben bisher nur wenigen Reisenden gestattet, tiefer ins Innere einzudringen. Um so freudiger darf man das vorliegende Tagebuch einer Reise in dem fast unbekannten Inner-Arabien begrüßen. Der durch seine epigraphischen Arbeiten berühmte Verfasser unternahm die Reise in den Jahren 1883 und 1884, um nach Inschriften und Denkmälern vorislamischer Kultur zu forschen. Die reichen sachwissenschaftlichen Ergebnisse der kühnen Unternehmung sind zum größten Teile schon veröffentlicht, die eigentlichen Reiseerlebnisse schildert jetzt das Tagebuch in einer für weitere Kreise berechneten sehr lebendig und fesselnd geschriebenen Darstellung. Es beginnt mit dem Aufbruche von Damaskus. Von hier ging die Reise am Hermon vorbei über 'Ormân, Kâf, Gjof und Gjobbe nach Hâjel, der Residenz der mächtigen Schammarfürsten, die im Norden Centralarabiens die Erbschaft der Wahhabitischen Herrscher angetreten haben. Hier schließt der erste Teil des Werkes. Obwohl nicht Geograph von Fach, hat der Verf. doch der Bodengestaltung und den klimatischen Eigentümlichkeiten der von ihm durchwanderten Gebiete fortdauernd Aufmerksamkeit zugewandt. Mit besonderem Interesse behandelt er aber das Leben und die Gewohnheiten der Bewohner des Landes, der Beduinen. Ein längerer Aufenthalt in Kâf und dann wieder in Hâjel gab ihm reichlich Gelegenheit, diese Leute genau zu beobachten. Ein eigenes Kapitel ist der Geschichte des Wahhabitenreiches gewidmet. Dabei konnte sich der Verf. auf eigene Nachforschungen im Lande selbst, für die neuere Zeit sogar auf Berichte von Augenzeugen stützen. Ein schöner Schmuck des Buches sind die durch den Text verstreuten Illustrationen und Kärtchen, welche auf die eigenen Skizzen des mit dem Zeichenstift wohlvertrauten Verf. zurückgehen und das geschriebene Wort in glücklicher Weise ergänzen. Wir schließen mit dem Wunsche, das eine Fülle wertvollen Materiales in ansprechender Form darbietende Werk recht bald vollendet zu sehen. P. Schwarz.

Rebi, James, Mitteilungen aus Australien, seine landwirtschaftlichen und bergmännischen Verhältnisse und die Seereise dahin. kl. 8°. 155 S. Kempten, Jos. Kösel, 1896. *M* 2.—.

Die kleine, mit mehreren, leider nicht gut ausgefallenen, Abbildungen ausgestattete Schrift soll dem Deutschen, der sich in Australien eine neue Heimat suchen will, ein Führer sein und erfüllt diesen Zweck recht wohl, indem sie nach einer kurzen geographischen Darstellung des ganzen Kontinents wie der einzelnen Kolonien auch Ratschläge für den Landerwerb, einen Vergleich zwischen metrischem und englischem Maß und Gewicht, Angaben über Löhne und Lebensmittelpreise, über die Reise nach Australien u. a. enthält. Diese Angaben werden dem Auswanderer von nicht geringem Nutzen sein. Auch das Kapitel über das Deutschtum in Australien ist gut und zuverlässig. E. Jung.

Eingesandte Bücher, Aufsätze und Karten.

Dove, Karl, Deutsch-Südwestafrika. Ergebnisse einer wissenschaftlichen Reise im südlichen Damaralande. Pet. Mitt. Erg. 120. 4°. 93 S. Mit drei Karten auf einer Tafel. Gotha, J. Perthes 1896. *M* 5.—

Futterer, Karl, Die allgemeinen geologischen Ergebnisse der neueren Forschungen in Central-Asien und China. Pet. Mitt. Erg. 119. 4°. 60 S. Mit 2 Tafeln. Gotha, J. Perthes 1896. *M* 4.40.

v. d. Goltz, Colmar Frhr., Anatolische Ausflüge. Reisebilder. kl. 8°. 460 S. Mit 37 Bildern u. 18 Karten. Berlin, Verein d. Bücherfreunde. (Schall u. Grund.)

Marcuse, A., Bemerkungen zu dem Bericht der Herren Schnande u. Hecker über die vom photogr. Zenithteleskop erhaltenen Resultate 4°. 11 S.

Michaelsen, W., Reisebericht. Hamburger Magalhaensische Sammelreise. 47 S. Hamburg, L. Friederichsen & Co. 1896.

Nansen, Fr., In Nacht u. Eis. Lfg. 4.

Siebold, Ph. F. von, Nippon, Archiv zur Beschreibung von Japan und dessen Neben- u. Schutzländern. I. Bd. 2. Aufl. [XXXV u. 421 S.] Mit Illustrat. im Text u. 1 Karte. Lex. 8. Würzburg, Woerl.

Umlauft, F., Die österreichisch-ungarische Monarchie. 3. Aufl. Lfg. 13—15.

Zeitschriftenschau.

Petermann's Mitteilungen. 1896. Heft 12. Keilhack: Aus dem nordöstlichen Island (nach Thorodbsen's Reisebericht). (Mit Karte.) — Harzer: Über geographische Ortsbestimmungen. (Schluß.) — Langhans: Verbreitung der Deutschen in Ungarn 1890. (Mit Karte.) — Finsch: Durchquerung von Britisch-Neuguinea. — Saad: Zwei türkische Städtebilder aus der Gegenwart: 1) Erzerum, 2) Trapezunt. — Bevölkerung Frankreichs 1896.

Globus. Bd. LXX. Nr. 24. Zimmermann: Die Entwickelung von Britisch-Indien. — Die Eunuchen im kaiserlichen Palast zu Peking. — Oppel: Die Herkunft der Bevölkerung von Madagaskar. — Halbfaß: Saley und Ager, zwei deutsche Sprachinseln in Piemont. — Brix Förster: Die Royal Niger Company.

Dass. Bd. LXXI. Nr. 1. Oppert: Reise nach Kulu im Himalaya I. — Greim: Die Entstehung der nordamerikanischen großen Seen. — Rhamm: Die Fortschritte der tschecho-slavischen Ethnographie. — Presche: Die Entwickelung Alaskas. — Der gegenwärtige Stand der Eisenbahnen Afrikas.

Dass. Nr. 2: Lerch: Crudera und der Latons River. — Oppert: Reise nach Kulu II. — Vorderman: Animistische Anschauungen der Javanen betreffs einiger Pflanzen. — Finsch: Durchquerung von Britisch-Neuguinea. — Halbfaß: Die europäischen Seen über 1 qkm Flächeninhalt.

Dass. Nr. 3. Zeppelin: Zur schweizerischen Ethnographie in der Pfahlbautenzeit I. — Die Höhlen von Ürgüb und die anatolischen Tuffpyramiden. — Lindeman: Franz Joseph-Land. — Die Auswanderung der Japaner. — Fugger: Die Wetterlochhöhlen auf dem Schafberge. — Die Erfolge der Expedition Lauterbach in Kaiser Wilhelms-Land.

Aus allen Weltteilen 1896. Heft 5. Fabarius: Kolonisierung und Mission. — Russer-Asport: Kolonisationsprojekte der bolivianischen Regierung. — Kraus: Aufgabe und Methode der Wirtschaftsgeographie. — Pancow: Die Insel Tenerife. — Greffrath: Die australische Kolonie Neu-Seeland.

Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik 1897. Heft 9. Zweck: Die Stadt Memel und ihre Wasserstraßen nach dem Binnenlande. — Mader: Aus den Ligurischen Alpen. — Die Korallenexpedition. — Bach: Labrador. — Wilke: Religiöse Gebräuche bei den Chewsuren.

Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. 1896. Nr. 9 u. 10. Weule: Die Wahehe. — Passarge: Reisen in Transvaal. — Von der Kaiser Wilhelm-Land-Expedition. — Regel: Reisen in Columbia. — Staudinger: Der See Faguibine, ein neuer afrikanischer Landsee.

v. Danckelman's Mitteilungen aus den deutschen Schutzgebieten. IX. Bd. 4. Heft. Klose: Bericht über eine Reise von Misahöhe über Kete nach Salaga. 1894. — Esser: Über das Gebiet an der Kunene-Mündung. (Mit Karte.) — Buchwald: Beitrag zur Gliederung der Vegetation von West-Usambara. — Arning: Die Wahehe. — Stuhlmann's und Schlobach's Höhenmessungen in Usaramo, Ukami und Uluguru 1894/95. (Mit Karte.) — Merker: Entdeckung zweier neuer Seen zwischen Kilimandscharo und Meru. (Mit Karte.) — Meteorologische Beobachtungen in Konde-Land. — Meteorologische Beobachtungen in Jaluit 1895.

The Geographical Journal. 1896. December. Opening Address by the

President 1896—1897. — Montefiore Brice: The Jackson-Harmsworth Polar-Expedition. — Prince Henri d'Orleans: A Journey from Tonkin by Tali-fu to Assam. — Purey-Cust: The Eruption of Ambrym Island, New Hebrides, South West Pacific, 1894. — Woodward: The Bonde Country, East Africa. — Peucker: The Regulation of the Iron Gates. — Myres: An Attempt to reconstruct the Maps of Herodotus. — Dickson: The Surface of the Sea and the Weather.

Dass. 1897. January. Clifford: A Journey through the Malay States. — Paton and Myres: Researches in Karia. — Cranford: Journeys in Gosha and beyond the Desbek Wama (Lake Hardinge). — Watson: Lake Mweru and the Luapula Delta. — Carr. Boyd: Journey from Western Australia to Warina in South Australia. — South Western Africa in Langhans' Colonial Atlas. — Explorations in Central Brazil. — Sclater: The Geography of Mammals. — Chisholm: On the Distribution of Towns and Villages in England.

The Scottish Geographical Magazine. 1896. December. Carnegie of Stronvar: Place-Names of Balquhidder — Clarke: Bird Migration in the British Isles, its geographical and meteorological Aspects. — The Country of the Yakuts.

The National Geographic Magazine. 1896. November. Becker: The Witwatersrand and the Revolt of the Uitlanders. — Shaler: The Economic Aspects of Soil Erosion. II. — A Critical Period in South African History.

Dass. 1896. December. Mac Gonigle: The Geography of the Southern Peninsula of the United States. — Coville: The Sage Plains of Oregon. — The U. S. Departement of Agriculture and its Biological Survey. — Statistics of Railways in the United-States. — Geographic Work in Peru.

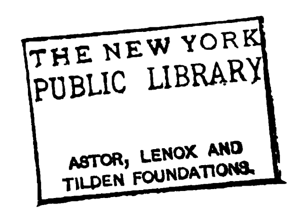
Iswjestija der K. R. Geogr. Ges. in Petersburg. Bd. XXXII, 1896. Heft 1. Protokoll der Festsitzung zur Jubelfeier des 50jährigen Bestehens der Gesellschaft. — Tschernyschew, F. N.: Die Expedition nach Nowaja-Semlja im Jahre 1895. Mit 1 Karte. — Protokolle. Bericht über die geogr. Litteratur. — Beilage: Jahrbuch VI, S. 1—132.

Heft 2. Tillo, A. A.: Über die Beobachtung der totalen Sonnenfinsternis am 9. Aug. 1896. Mit 1 Karte. — Witram, F. F.: Die totale Sonnenfinsternis am 9. Aug 1896. Mit 1 Karte. — Maunder: Was kann von denen geschehen, die zur Beobachtung der totalen Sonnenfinsternis ausgehen? (Aus dem Engl. übersetzt von A. E. Robb.) — Robb, A. E.: Auszug aus den Arbeiten Ranyard's über die Beobachtung von Sonnenfinsternissen. — Protokolle. Referate.

Heft 3. Wilkitzki, A. J.: Die hydrographischen Arbeiten der Expedition nach dem Jenissei, dem Ob und dem Eismeer im Jahre 1895. Mit 1 Karte. — Shdanko, M. E.: Die Resultate der magnetischen und hydrographischen Beobachtungen im Eismeere in den Jahren 1893—1895. — Pomorzew, M. M.: Der Luftballon als wissenschaftlicher Hilfsapparat. — Makarow, S. O.: Kurze Mitteilung über die auf seiner Reise 1894—1896 von ihm ausgeführten hydrologischen Beobachtungen. — Muschketow, W. J.: Untersuchungen über den Stand der Gletscher in Rußland im Jahre 1895. — Peredolski, W. L.: Zur Andrée'schen Expedition. — Bock, J. J.: Umsatz der Postsparkassen in Österreich in der letzten Zeit. — Popow, P. S.: Bevölkerungsbewegung in China. — Protokolle. — Beilage: Jahrbuch VI, S. 133—189.

Semljewjedjenije. Publikation der Geogr. Sektion der K. Ges. von Freunden der Naturwissenschaft, Anthropologie und Ethnographie 1896. Heft 1. Albow, N. M.: Abriß der Flora vom westlichen Transkaukasien. — Patkanow, S. K.: Durch die Hacienden und Ruinen Yukatans. Reiseskizzen. — Nasarow, P. S.: Reise im Pamir. — Zusatz der Redaktion: Allgemeiner Charakter des Pamir und seine Bevölkerung. Mit 1 Kärtchen. — Die K. R. Geogr. Ges. zu Beginn des Jahres 1896. — Kleine Nachrichten.

Heft 2. Obrutschew, W. A.: Die Natur und die Bewohner Centralasiens und seines Südostrandes. — Tanfiljew, G. J.: Die prähistorischen Steppen im europäischen Rußland. Mit 1 Karte. — Patkanow, S. K.: Durch die Hacienden und Ruinen Yukatans. Forts. — Kleine Nachrichten. — Beilage: Anutschin, D. N.: Die Binnengewässer.



Politisch-geographische Betrachtungen über Westindien.

Von Dr. Emil Deckert.

IV. Die Jungferninseln.

Wenn Cuba unter den Bestandteilen der europäischen Kolonienphalanx in Westindien der erste ist, der die Aufmerksamkeit aller derer verdient, die sich amtlich oder nichtamtlich für die Weltpolitik der Westhemisphäre interessieren, so sollte der kleine Archipel der Jungferninseln, östlich von Puertorico, unbedingt der zweite sein. Eine auf die nordamerikanische Monroepropaganda gestützte Revolutions-Junta, wie sie in Washington hinsichtlich Cubas am Werke ist, um die spanische Herrschaft daselbst in jeder Weise zu diskreditieren und zu bekämpfen, — eine solche Revolutions-Junta giebt es hinsichtlich der Jungferninseln allerdings nirgends, und davon, die europäischen Herren dieser Insel unter Anwendung von Waffengewalt zu vertreiben, ist zur Zeit noch keine Rede. Im Jahre 1867 hatte aber der vereinsstaatliche Sekretär für äußere Angelegenheiten, W. H. Seward, unter dem sichtbaren Eindrucke der unmittelbar voraufgegangenen französischen Invasion in Mexico mit der Regierung von Dänemark Verhandlungen gepflogen wegen käuflicher Erwerbung des dänischen Anteiles an dem in Frage stehenden Archipele, und die Regierung von Dänemark hatte sich auch bereit erklärt, diesen ihren Anteil — die Inseln St. Thomas, St. John und Ste. Croix — für die Summe von 5 Millionen Dollars an die Union abzutreten. Auf die friedlichste Art und Weise hätte also damals eine weitere Bresche in die Phalanx gelegt werden können, wenn der Unionssenat nicht die Ratifikation des Vertrages versagt hätte, weil er das Kaufobjekt zu teuer fand. Sechzig Dollars für jeden Acre unfruchtbaren Landes und hundertdreißig Dollars für jeden Neger, der darauf ein ärmliches Leben fristet! lautete seine Kalkulation. Was für ein viel glänzenderes Geschäft hatte die Union doch da mit dem gewaltigen Alaska gemacht, das nur etwas über 2 Millionen Dollars mehr gekostet hatte!

Die Monroepredigt war offenbar in jener Zeit noch nicht so laut und eindringlich erschallt wie heute, und ihre Glaubenssätze waren noch nicht in einem so hohen Grade in das Fleisch und Blut aller übergegangen. Seither ist dies aber anders geworden, und von dem Standpunkte der fortgeschrittenen Zeiten ist die berührte ablehnende Haltung des Senates vielfach als sehr kurzsichtig und kleinkrämerisch getadelt worden. Vor allen Dingen aber erklärt das republikanische Programm von 1896, mit der sich der zukünftige Unionspräsident Mac Kinley identifiziert hat, vom Standpunkte dieser fortgeschrittenen Zeiten ausdrücklich: „Da die spanische Regierung die Kontrolle über Cuba verloren hat und nicht fähig ist, das Eigentum und Leben der daselbst ansässigen amerikanischen Bürger

zu schützen und ihren sonstigen Vertragspflichten nachzukommen, so hat die Regierung der Vereinigten Staaten ihren Einfluß und ihre guten Dienste aufzubieten, den Frieden wiederherzustellen und der Insel ihre Unabhängigkeit zu geben." „Der Nicaraguakanal sollte von den Vereinigten Staaten gebaut, besessen und betrieben werden, und durch Ankauf der dänischen Inseln sollten wir uns eine geeignete und sehr notwendige Flottenstation in Westindien schaffen." „Wir bekräftigen aufs neue die Monroedoktrin in ihrer vollen Ausdehnung." „Wir sehen hoffnungsvoll dem schließlichen Rückzuge der europäischen Mächte von unserer Hemisphäre sowie der schließlichen Vereinigung aller englischsprechenden Teile des Kontinents durch freien Vertrag seiner Bewohner entgegen."

Man ersieht hieraus, daß ein neuer friedlicher Anschlag auf die Jungferninseln neben dem im vollen Gange begriffenen kriegerischen auf Cuba aller Wahrscheinlichkeit nahe bevorsteht, und man ersieht zugleich auch, in welchem größeren politischen Ideenzusammenhange dieser Anschlag erfolgen soll. Und wie sehr sich der gegenwärtige Unionssenat von dem Geiste hoher Politik hat erfüllen lassen, das konnten alle seine neueren Verhandlungen und Beschlüsse in der Venezuela- sowie in der Cuba-Frage lehren, und das sagen dem mit der Sache Vertrauten auch bereits die Namen seiner Wortführer, in denen sich der neuweltliche Chauvinismus und die Monroedoktrin in ihrer aggressivsten Gestalt gewissermaßen verkörpern.

Wird sich nun Dänemark willig zeigen, auf das Geschäft mit seinen drei Jungferninseln zurückzukommen, sobald der Staatssekretär Mac Kinley's, den eingegangenen Verpflichtungen gemäß, einen darauf bezüglichen Antrag stellen wird? Und werden die unmittelbar oder mittelbar an dem Fortbestande der bedeutsamen westindischen Kolonienphalanx interessierten europäischen Mächte dem Handel ruhig und gleichgiltig zuschauen, wie es die Monroemänner erwarten?

In erster Reihe sollten sich natürlich England und Spanien von dem Handel berührt fühlen, da diese Staaten Mitbesitzer des Jungfernarchipels sind — Spanien mit den Puertorico nächstbenachbarten Inseln Vieques und Culebra nebst ihren Nebeninseln und England durch die ozeanwärts gelegenen Inseln Tortola, Virgin Gorda, Anegada ꝛc. —, und da es für sie vor allen einen erheblichen Unterschied ausmachen würde, wenn statt des Danebrog das Sternenbanner von den Hafenbefestigungen von St. Thomas herabwehte. Daß die Männer, die das Sternenbanner dort aufpflanzen wollen, viel weniger von unwandelbarer freundnachbarlicher Gesinnung ihnen gegenüber erfüllt sein werden als die bisherigen Herren, müssen sie sich ja von vornherein sagen, und ebenso auch, daß jene Männer eine vereinsstaatliche Flottenstation in Westindien nicht wohl zu einem anderen Zwecke wünschen können, als zu dem eines aggressiven Vorgehens gegenüber den europäischen Kolonialmächten, unter denen sie selbst die hervorragendsten sind. Spanien strengt aber zur Zeit seine äußersten Kräfte an, um der Monroepropaganda auf Cuba die Spitze zu bieten, und seine Position an der Jungferndurchfahrt in ihrem vollen Umfange zu wahren, dürfte ihm deshalb unmöglich sein. Und England hat in der Venezuelafrage nach kurzem Widerstreben eine so große Schwäche gegenüber dem wohlbekannten Diktum der vereinsstaatlichen Exekutive an den Tag gelegt und eine so unerhörte Demütigung über sich ergehen lassen, daß man zu ihm auch nicht mehr dasselbe Vertrauen

hegen darf wie vor Jahresfrist. Fast möchte es einem scheinen, als ob es sich unter dem Drange der Verhältnisse entschlossen hätte, in Zukunft sein Heil in einem engen Zusammengehen mit den Vereinigten Staaten zu suchen, um das Unwetter, das seinem amerikanischen Kolonialreiche seit geraumer Zeit von da her droht, so viel als möglich auf die lateinische Welt abzulenken und die Monroepropaganda in dieser Richtung zu beschäftigen. Daß sich Spanien nach Beilegung des Venezuelastreites auf Cuba ohne englische Bundesgenossenschaft wird behelfen müssen, ist klar. Sollte England da gegen eine amerikanische Besetzung der Jungferninseln Einspruch erheben, so wie Amerika nach der ausdrücklichen Erklärung seiner Staatsmänner Einspruch erheben würde, wenn England oder eine andere europäische Macht diese Inseln erwerben und besetzen wollte? Und sodann ist wohl auch nicht zu bestreiten, daß eine einzige amerikanische Flottenstation in Westindien den Engländern von rein strategischen Gesichtspunkten aus nicht sehr bedrohlich erscheinen kann, da sie in dem fraglichen Erdraum über eine ganze Anzahl verfügen. Im Gegenteil! Indem die Union sich in einer solchen Weise mit ihren Außenposten hinauslocken läßt in die Weite, wird sie für die englische Kriegsmacht, die ja gegenüber einem Kulturstaate lediglich eine Kriegsmacht zur See ist, viel angreifbarer, und falls es in einer näheren oder ferneren Zukunft — mit oder ohne Schiedsgerichtsvertrag — doch einmal zu einer blutigen Auseinandersetzung zwischen beiden stamm- und sprachverwandten Nationen kommen sollte, so würde es jedenfalls für England ungleich vorteilhafter sein, die Entscheidungsschlachten in den westindischen Gewässern auszufechten, als an den Ufern des Lorenzstromes und der großen Seen.

Daß andere Mächte angesichts der Jungferninseln einen ähnlichen Trost wie England nicht haben, und daß sie den von den Monroemännern in Aussicht gestellten Handel mit Dänemark daher unter anderen Gesichtspunkten betrachten müssen, wenn sie wirksam über ihre überseeischen Interessen wachen wollen, bedarf kaum der näheren Ausführung. Ganz besonders ist hierbei an Frankreich zu denken, das sich von der angelsächsischen Aggression, mache sie sich als einfache Monroepropaganda oder als amerikanisch-englisches Einvernehmen geltend, so wenig einer freundlichen Rücksicht zu gewärtigen hat wie Spanien, und dem im Interesse seines Anteils an der Weltwirtschaft und seines allgemeinen Kultureinflusses daran liegen muß, alle Vorwerke des Latinismus auf der westlichen Hemisphäre so viel als immer möglich unversehrt zu erhalten. Und mit Deutschland ist dies unserer Meinung nach nicht wesentlich anders. Mögen der angelsächsische Volksgeist und die angelsächsische Kultur dem deutschen Volksgeist und der deutschen Kultur in ihren allgemeinen Charakterzügen immerhin am nächsten verwandt sein, die deutschen Kultur- und Wirtschaftsinteressen in den überseeischen Ländern bewegen sich zumeist in einem ausgesprochenen Gegensatze zu den angelsächsischen, und an zahlreichen Orten gehen sie weit mehr parallel mit denen der Franzosen und Spanier. Vor allen Dingen ist dies eine Thatsache hinsichtlich Amerikas. Hier ist es uns während der letzten Jahrzehnte gelungen, uns in den lateinischen Ländern von Mexico bis Argentinien und Chile zahlreiche wichtige handels- und kulturpolitische Positionen zu erobern, und der spanische und französische Wettbewerb hat uns dabei sehr wenig, der englische und nordamerikanische aber unendlich viel zu schaffen gemacht, und rastlos ist

der letztere unter unverkennbaren Zeichen des Übelwollens und der Mißgunst bemüht — man lese nur die amtlichen Konsularberichte —, uns wieder zu verdrängen. Sollen wir da glauben dürfen, daß ein fortschreitendes Erdrücktwerden der spanisch-amerikanischen Kultur durch die angelsächsische unseren Interessen und Bestrebungen förderlich sein werde?

Daß ein Kampf ums Dasein zwischen dem Angelsachsentume und dem Hispaniertume auf dem Boden der Neuen Welt seit langer Zeit im Gange ist, und daß das Angelsachsentum sich in diesem Kampfe bisher als das weitaus Stärkere bewährt hat, ist in keiner Weise zweifelhaft. Es lehrt dies nicht bloß die Geschichte der Landschaften nördlich von der mexicanischen Grenze, sondern auch jeder tiefere Einblick in die Verhältnisse Mittelamerikas und Westindiens, und einer der geistvollsten Beobachter dieser Verhältnisse, Moritz Wagner, durfte mit gutem Fuge bereits um die Mitte der fünfziger Jahre darauf hinweisen, daß den spanisch-amerikanischen Völkern und Kulturen die Gefahr drohe, „unter den Schatten des kolossalen nordischen Freiheitshickorybaumes" gestellt zu werden, um darunter zu verkümmern und in ihrer Eigenart zu Grunde zu gehen. Und seit Moritz Wagner die Augen geschlossen hat, hat sich diese Gefahr nicht vermindert, sondern vermehrt, sowohl durch den neuen leidenschaftlichen und nachhaltigen Ansturm der Monroepropaganda auf Cuba, das zur Zeit noch von dem natürlichen Vorkämpfer des Hispaniertumes gehalten wird, als auch durch das neue englisch-amerikanische Einvernehmen, das seine scharfe Seite — unter besonderer Bezugnahme auf die Monroeleute könnte man ebensogut von einer scharfen Spitze reden — ohne Zweifel gegen die lateinische Kultur kehrt, wenn auch selbstverständlich maskiert und manchem süd- und mittelamerikanischen Staatslenker unerkennbar.

Eins glauben wir aber nicht: daß es sich bei der erdrückenden Umarmung, die dem amerikanischen Latinismus droht, um ein unabwendbares Verhängnis handele; und wie Moritz Wagner sich mit dem Prognostikon geirrt hat, das er der Alten Welt stellte, wenn er meinte, sie werde mehr und mehr in die Vasallenschaft Rußlands geraten, so dürfte er sich füglich auch mit dem betreffs der Neuen Welt, das sich genau mit dem Monroetraume deckt, irren. Daß die Angelsachsen auf der Westseite des atlantischen Ozeans ebenso wie auf der Ostseite ein zu dem welt- und kulturgeschichtlichen Daseinskampfe ganz besonders tüchtiges und wohlausgerüstetes Geschlecht sind, und daß sie sich dabei auch in vielfacher Beziehung einer ganz besonderen Gunst der sie umgebenden Naturverhältnisse zu erfreuen haben, müssen wir freilich zugeben. Der schließliche Ausgang des in Frage stehenden Kampfes hängt aber von diesen Umständen allein nicht ab, und wenn dem bedrohten Lateinertume in Westindien — auf den Jungferninseln ebenso wie auf Cuba — Bundesgenossen erstünden, die zur Wahrung ihrer eigenen Interessen dessen Positionen stützen hülfen, so könnte er recht wohl mit einem Rückzuge der Monroeleute endigen. Nur ein klares Verständnis der Situation müßte man bei diesen Bundesgenossen voraussetzen, und mit einem blödsichtigen und passiven Zuschauen wäre es natürlich nicht gethan, sondern es müßte den gegnerischen Anschlägen durch rechtzeitig gethane feste Schritte begegnet werden.

Bei Frankreich waltet naturgemäß eine gewisse Scheu ob, sich in amerikanische Händel einzumischen, und man ist dort wenig geneigt, sich von den Nord-

amerikanern ein neues Mexico bereiten zu lassen. Es scheint uns aber, als ob Händel bei den Schritten gegenüber den Monroebestrebungen zuvörderst noch leicht zu vermeiden seien, und eine Wiederholung des mexicanischen Abenteuers in Westindien würde schon durch die grundverschiedenen geographischen Verhältnisse ausgeschlossen sein.

Deutschland aber ist seine freie Hand in den politischen Angelegenheiten der westlichen Halbkugel zu viel wert, als daß irgend jemand ihm mit Aussicht auf Erfolg raten dürfte, die dänischen Jungferninseln selbst zu kaufen, oder sie, was Dänemark wohl das Annehmbarste wäre, für gewisse Distrikte Nordschleswigs einzutauschen. Auch der Vorschlag, ein amerikanisch-englisch-deutsches Kondominium darauf einzurichten, wie auf Samoa, würde schwerlich ein geneigtes Ohr bei ihm finden. Die Zeiten, wo das abgetakelte deutsche Staatsschiff auf der hohen See allenthalben in dem Schlepptau Englands einhersegelte, sollten aber heute überwunden sein, und angesichts der Jungferninseln ebenso wie angesichts Cubas würde das Deutsche Reich vielleicht gut thun, genau den entgegengesetzten Weg einzuschlagen wie England — mit seinem Gewichte für die Erhaltung des status quo in Westindien eintretend und der Monroepropaganda im Einverständnis mit den anderen interessirten Mächten erforderlichen Falles das Schach bietend, welches England nicht zu bieten wagt. England selbst würde diese Wendung sicherlich willkommen heißen, denn es befindet sich eben nur notgedrungen und halb wider Willen in der Gefolgschaft der Monroeleute, und daß es die letzten Früchte von deren etwaigen Siegen nicht mit pflücken würde, ist ihm wohl bewußt. Händel aber würden auch Deutschland dabei in keiner Weise drohen — nur böse Worte in den amerikanischen Zeitungen und Kongreßsitzungen, wie seiner Zeit in der Samoafrage — denn die Monroepropaganda ist irgend welcher Konstellation europäischer Mächte gegenüber in absehbarer Zeit nicht kriegsbereit, und soweit es sich bei dem berührten Kampfe ums Dasein um einen blutigen Kampf handelt, so ist die unmittelbar interessirte Macht, Spanien, unserer Meinung nach recht wohl im Stande, ihn für sich auszufechten.

Die Frage, wie sich andere Mächte den Monroebestrebungen gegenüberstellen, ist weniger belangreich. Wir wollen aber nicht verfehlen, darauf hinzuweisen, daß in der hervorragendsten der lateinischen Republiken Amerikas, in Mexico, eine richtige Erkenntnis der Sachlage Platz gegriffen zu haben scheint, und daß die Lenker der Geschicke dieses Staates eher geneigt sein dürften, mit den Freunden Spaniens Hand in Hand zu gehen, als mit dessen Feinden. Allerdings hat Mexico in den sechziger Jahren eine europäische Invasion gesehen, aber es hat die nordamerikanische Invasion der vierziger Jahre als ungleich gefährlicher empfunden, und bei seiner vorgeschobenen Lage sowie bei seiner offenen Landgrenze gegen die Union ist es ihm nahe genug gelegt, vor der von daher drohenden Umarmung auf seiner Hut zu sein. Cuba betrachtet es als eine Art Schild für sich selbst sowie für das gesamte spanische Amerika, und daß es die übrigen Bestandteile der europäischen Kolonienphalanx in einem ähnlichen Lichte ansehen wird, ist nicht sehr zweifelhaft.

Dies ist in kurzen Strichen die politische Situation, welche unserer Auffassung nach zur Zeit hinsichtlich der Jungferninseln obwaltet. Indem wir aber das Attribut „politisch" bei unseren Betrachtungen über Westindien als das

accidentielle, das Attribut „geographisch“ aber als das wesentliche ansehen, verzichten wir auf eine weitere Analyse dieser Situation, und wenden uns vielmehr zu einer etwas eingehenderen Betrachtung der Naturverhältnisse des Jungfernarchipels, woraus sich der Wert oder Unwert der Inseln als politisches Streit- und Strebeobjekt bezugsweise seine Bedeutung als Bestandteil der europäischen Kolonienphalanx in Westindien von selbst ergeben wird.

Wenn man in dem 2000 Seemeilen langen Inselbogen, der das Karibische Meer umgürtet und beherrscht, altherkömmlicherweise die beiden Gruppen der Großen und Kleinen Antillen unterscheidet und dabei die Jungferninseln den Kleinen Antillen zuzählt, so hat dies sicherlich seine Berechtigung, und weder die praktischen Seefahrer und Kaufherren noch die Schulen jeder Art würden die einfache und in die Augen springende Einteilung missen mögen. Die abseits von den übrigen stehende größte der Jungferninseln, Ste. Croix, übertrifft mit ihrem Flächeninhalte (218 qkm) ein größeres Stadtgebiet, wie es das Berliner ist, nur etwa 3 mal, während sie hinter der größten der Großen Antillen, hinter Cuba, 510 mal und hinter der größten der Kleinen Antillen, Guadeloupe, wenigstens reichlich 7 mal zurückbleibt; die zweitgrößte aber, das Puertorico zunächst benachbarte Vieques (140 qkm), macht wieder nur etwa zwei Dritteile von Ste. Croix aus, die drittgrößte, St. Thomas (einschließlich seiner Trabanten 86 qkm) nur wenig über ein Drittel, Tortola (65 qkm) ebenso wie St. John (55 qkm) nur ein reichliches Vierteil, das am weitesten ozeanwärts vorgeschobene Anegada (40 qkm) nicht ganz ein Fünftel, und Culebra (30 qkm) ebenso wie Virgin Gorda (28 qkm) kaum ein Siebentel — von den Zwerginseln Jost van Dyk (8 qkm), Camanoe (3,5 qkm), Hans Lollik (2,5 qkm), Peter (2,5 qkm), Guana (2 qkm) rc. ganz zu geschweigen. Der aus etwa hundert einzelnen Inseln bestehende Jungfernarchipel insgesamt aber kommt mit seiner Ausdehnung (694 qkm) immer noch nicht dem einzigen Martinique (988 qkm) oder Dominica (754 qkm) oder der Hälfte von Guadeloupe (1603 qkm) gleich. Man dürfte die Inseln also mit Rücksicht auf ihr äußerlichstes und oberflächlichstes geographisches Charaktermerkmal füglich geradezu die kleinsten der Kleinen Antillen nennen.

Zieht man die sonstigen Natureigentümlichkeiten der Inseln in Rücksicht, so ergeben sich freilich eine ganze Reihe von Argumenten gegen die übliche Gruppierung, und die gesamten morphologischen und geologischen Verhältnisse vor allem weisen in zwingender Weise darauf hin, daß sie in viel engeren Beziehungen zu den Großen als zu den Kleinen Antillen stehen.

Die Meeresstraßen, welche die Inseln von einander ebenso wie von Puertorico trennen, sind durchgehends sehr seicht und schmal, bis auf eine einzige Ausnahme, die in Bezug auf Ste. Croix obwaltet, und die einer besonderen Prüfung bedarf. So ist die Straße zwischen Vieques und Puertorico nur 10 km breit, und während ihre größte Tiefe nur 13 m beträgt, so nähert sich von der Westspitze von Vieques (Punta Arenas) her eine sandbedeckte Untiefe dem vor Puertorico gelegenen Küsteninselchen Cabras bis auf 4 km. Wesentlich breiter (28 km) und an zwei Stellen zugleich auch tiefer (in der Hermanos-Durchfahrt 20 m und in der Barillos-Durchfahrt 18 m) ist der Abstand zwischen Culebra und Puertorico; von der einen zur anderen Insel zieht sich aber eine eng zu-

sammengeschlossene Kette von felsigen Zwerginseln und Klippen (Cayo Cruz, Cayo Cactus, Poleminos ꝛc.), die umfangreichen Korallenbauten zur Stütze dienen, und die sich ohne weiteres als die stehengebliebenen Pfeiler einer zusammengebrochenen Landbrücke zu erkennen geben. Die Jungferndurchfahrt, zwischen Culebrita, der größten Nebeninsel von Culebra, und St. Thomas ist nicht ganz 20 km breit, sie besitzt aber unter allen Straßen innerhalb des Archipels die beträchtlichste Tiefe (31 m) und kennzeichnet sich durch diesen Umstand als die Hauptkluft, die den Archipel quer durchsetzt, und die den dänisch-englischen Anteil an ihm in verhältnismäßig scharfer und bestimmter Weise von dem spanischen trennt. Der Sund zwischen St. Thomas und St. John ist nicht ganz 4 km breit und 14 m tief, die „Narrows" zwischen St. John und Tortola sind sogar nur 2 km breit und 8 m tief, und die kleinen Neben-inselchen, welche sich in den nördlichen Teil dieser Straßen lagern (Thatch, Congo ꝛc.), lassen nur Durchfahrten von wenigen hundert Metern zwischen sich frei. Es handelt sich hier um ein dichtes Gedränge von Inseln und Inselchen, und ganz besonders drängen sich, was von politischem Standpunkte aus bemerkenswert ist, die englischen außerordentlich eng an die dänischen an. Der Drake's Channel, zwischen der östlichen Nebeninsel Tortolas (Beef Island) und der Inselreihe Virgin Gorda, Ginger, Cooper, Salt, Peter und Norman, ist wieder etwas breiter (7 km) und tiefer (24 m), und noch breiter (20 km) bei annähernd derselben maximalen Tiefe (22 m) ist der Jungfernsund zwischen Virgin Gorda und dem äußersten Außenwerke des Archipels, Anegada.

Übrigens dehnt sich rings um die Jungferninseln, namentlich aber nördlich davon eine weite Seichtsee aus, und die Inseln stehen sämtlich nahe an dem Südrande eines 180 km langen und 60 bis 70 km breiten unterseeischen Rückens, der im allgemeinen nur etwa 50 m Wasser über sich hat, und der die unmittelbare östliche Fortsetzung des unterseeischen Sockels von Puertorico bildet. Nördlich von diesem Rücken gähnt die größte Tiefe des atlantischen Ozeans, das nach den Inseln benannte Jungferntief (8341 m), südlich das ebenfalls sehr gewaltige Ste. Croix-Tief (4411 m), und im Osten endlich trennt die 110 km breite und gegen 1800 m tiefe Anegada-Durchfahrt nächst der Yucatan-Straße die tiefste der westindischen Durchfahrten den Archipel in strenger Weise von den Inseln über dem Winde.

Ste. Croix erscheint durch die nach ihm benannte tiefe und breite (70 km) See als außer Verband mit den übrigen Jungferninseln, ein unterseeischer Rücken von wenig über 1000 m Tiefe setzt aber von seinem Sockel nach dem südöstlichen Puertorico hinüber, und ein gewisses Abhängigkeitsverhältnis von dieser Großen Antille ist dadurch auch bei ihm gegeben.

Das in den Luftkreis aufragende Relief des Archipels steht mit dem geschilderten unterseeischen insofern in dem denkbar vollkommensten Einklange, als es ebenfalls eine außerordentlich enge Verwandtschaft der Inseln unter einander und zu Puertorico bekundet, dagegen aber eine durchgreifende Verschiedenheit von den übrigen Kleinen Antillen. Abgesehen von dem sehr niedrigen Anegada (9 m) erheben sie sich sämtlich zu einer beträchtlichen Höhe über den Meeresspiegel — Vieques bis gegen 240 m, Culebra zu 196 m, St. Thomas zu 474 m (im West Mountain), St. John zu 360 m (im Bordeaux Bakke), Tortola zu 488 m (im

High Bush), Virgin Gorda zu 413 m (im Jungfern-Pik), Ste. Croix zu 355 m (im Adlerberge) —, und auch die kleinen Nebeninseln, wie Jost van Dyk (247 m) und Guana (326 m) nördlich von Tortola, Hans Lollik (220 m) nördlich von St. Thomas, der Südwest- und Nordost-Key Culebras (132, bezugsweise 102 m), Buck Island nordöstlich von Ste. Croix (104 m) ꝛc. machen von dieser Regel keine Ausnahme. Wie das absolute Ausmaß dieser Höhen demjenigen der Höhen in dem größeren Teile von Puertorico entspricht, so thun es auch die annähernde Gleichheit der Höhen auf weiten horizontalen Strecken, die Kugelsegmentform der Berge und die den Bau sämtlicher Großer Antillen beherrschende ostwestliche Streichungsrichtung der Gebirgsketten. Die Felsarten aber, aus denen die Inseln bestehen, sind Diorit, Diabas, Felsit, versteinerungslose Thonschiefer sowie Glimmer- und Hornblendeschiefer, Marmor und kretaceische Bluebeach-Breccie — die Felsarten der großantillischen Gebirgskerne —, während mittel- und jungtertiärer Kalkstein — das verbreitetste Gestein der Großen Antillen — sich auf das südliche Ste. Croix beschränkt, jungvulkanisches Gestein — das Hauptgestein der Inseln über dem Winde — aber gänzlich fehlt. Junge koralline Bildungen umsäumen und begleiten beinahe alle Inseln und Inselchen auf ihren Nord-, Ost- und Südseiten, weil dies die Seiten der vorherrschenden Winde und der stärksten Meeresbrandung sind; namentlich setzt sich aber Anegada ganz aus diesen Bildungen sowie aus Dünensand zusammen, und man kann bei der letztgenannten Insel um so weniger umhin, an den Seboruco Cubas zurückzudenken, als sie sich fast genau zu der gleichen Höhe über den Meeresspiegel erhebt, wie dieser. Zudem schließt sich an das Südostende Anegadas eine ausgedehnte Korallenflur an, deren Außenrand unter dem Namen des Hufeisen-Riffes (Horseshoe Reef) bei den Schiffern auf das Übelste berufen ist, und von dieser wieder zieht sich eine über 100 km lange Korallenzone 25 bis 35 m unter Wasser ziemlich hart an dem Südrande des unterseeischen Rückens, der die Jungferninseln trägt, bis gegen Vieques hin.

Der Schluß, welcher aus diesen Verhältnissen betreffs der Entstehung der Inseln zu ziehen ist, kann kein anderer sein, als der, daß sie die zur Zeit noch stehen gebliebenen Ruinen eines größeren Inselbaues sind, der sich einst unmittelbar an Puertorico anlehnte, und der die einfache östliche Fortsetzung dieser Großen Antillen bildete. Die Inseln als „vulkanischen Ursprungs“ zu bezeichnen, wie es in Alexander Agassiz' „Bahamas“ S. 153 geschieht, ist aber trotz des Vorherrschens alteruptiver Felsarten auf ihnen ein Irrtum.

Als die Faktoren, welche durch ihr Zusammenwirken die Zertrümmerung der dereinstigen Osthälfte von Puertorico bewirkten, geben sich ohne weiteres zu erkennen einerseits die Atmosphärilien und die Meeresbrandung, andrerseits ein an dieser Planetenstelle in besonders lebhafter Weise fortschreitendes Einbrechen und Einsinken der Erdkruste. Das Spiel der Atmosphärilien ist auf den Jungferninseln kein wesentlich anderes wie auf Cuba, und wenn das Durchschnittsmaß der Niederschläge (1050 bis 1100 mm) auch etwas geringer ist als dort, so sind die Güsse doch nicht minder ungestüm, und der Wechsel von Durchfeuchtung und Ausdörrung durch eine glühende Sonne ist häufiger, ausgesprochener und launischer. Das geoplastische Werk der Atmosphärilien ist aber unmittelbar sichtbar in den kahlen, des Erdreichs entkleideten Felshängen,

in den abgerundeten und abgeschliffenen Formen der Berge, in den wunderlichen Diorit-Blockhaufen und Blockmeeren verschiedener Gegenden (auf Beef Island, bei dem „Gefallenen Jerusalem" im Osten Virgin Gordas 2c.), und in den Anhäufungen von rotem Rückstandslehm in den Thälern. In einer nicht sehr weit hinter der Gegenwart zurückliegenden geologischen Zeit, wo die Inselberge sich höher und in geschlosseneren Reihen dem Passatwinde ebenso wie den Gewitterstürmen aus dem Süden entgegentürmten, und wo ein großer Teil des benachbarten Festlands unter einer Eisdecke begraben lag, war das Klima der ganzen Gegend aber wahrscheinlich noch viel wechselvoller und regenreicher und damit zugleich auch viel verwitterungs- und erosionskräftiger als heute, und man kann daher recht wohl mit P. T. Cleve annehmen, daß ganze weite Buchten und Sunde, wie der Drake's Channel, beinahe ausschließlich hierdurch geschaffen worden sind.

Die Zerstörungsarbeit der Meeresbrandung an den Jungferninseln darf man heute vielleicht geringfügig nennen, denn einmal bricht sich die Kraft der von dem Passatwinde bewegten Wogen großenteils auf den Untiefen, die sich um Anegada herum ausbreiten, und sodann wirken ihr auch die Riffbauten der Korallentierchen entgegen. In einem früheren Entwickelungsstadium des Archipels, als er, ähnlich wie das heutige Puertorico, dem Wogenpralle aus der Tiefsee eine zusammenhängende Steilküste zum Angriffe darbot, muß aber auch dies anders gewesen sein, und die Thatsache, daß die Flachsee im Norden sich vier- oder fünffach weiter ausdehnt als im Süden, läßt sich wohl vor allen Dingen daraus erklären, daß die Brandung auf der Nordseite den größten Abrasionseffekt erzielt hat, weil sie dort am stärksten und andauerndsten wirkte. Die Orkanwellen aus dem Süden, so furchtbare Verheerungen sie anrichten, sind jederzeit zu selten und sporadisch aufgetreten, als daß sie einer ebenso bedeutenden geologischen Arbeitsleistung hätten fähig sein sollen.

Übrigens versteht es sich aber von selbst, daß die Meeresbrandung im Verein mit den Atmosphärilien eine so weitgehende Zertrümmerung und Zerstückelung des einstigen Ost-Puertorico in einem jungen und verhältnismäßig kurzen geologischen Zeitraume nicht bewirkt haben würden, wenn sie dabei nicht von dem dritten Faktor, dem erwähnten Einbrechen und Einsinken der Erdkruste, unterstützt worden wären. Es mußten vor allen Dingen zu wiederholten Malen die Dämme und Wogenbrecher, welche die Korallentierchen aufbauen, in der Tiefe versinken, und es mußte damit zugleich eine verhältnismäßig beträchtliche Tiefe des Wassers dicht vor der Küstenfront geschaffen werden, wenn die Brandung ihr Werk in einem so bedeutenden Maßstabe thun sollte. Und daß ein umfangreiches Sinken an und auf der Jungfernbank thatsächlich stattfand, sowie daß es zum Teil sehr rasch stattfand, so rasch, daß die Korallentierchen ihre Bauten nicht bis zur Oberfläche weiterführen konnten, wird unserer Meinung nach namentlich durch die beschriebene unterseeische Riffzone an dem südlichen Absturze der Bank angedeutet, die seiner Zeit Puertorico in ähnlicher zusammenhängender Weise umgürtet zu haben scheint, wie wir es heute bei Cuba beobachten. Trotz der im allgemeinen sehr gleichmäßigen Tiefe der Flachsee rings um die Inseln braucht das Sinken übrigens keineswegs vollkommen gleichförmig gewesen zu sein, und es könnten recht wohl auch tiefere Querbrüche an der Zertrümmerung der einstigen größeren Landmasse mitbeteiligt sein, vor allem

vielleicht in der Jungfernburchfahrt; denn eins der gewaltigsten Naturphänomene, das in der Umgebung der Inseln zu beobachten ist — die sogenannte „Grundsee“ (der „ground swell“ oder die „rollers“ der Schiffer), die immer auftritt, wenn der Passatwind in einen starken und anhaltenden Nordwestwind umspringt, und die im Grunde genommen nichts ist als eine modifizierte Brandung, eine „Tiefenbrandung“ gewissermaßen —, wirkt mächtig nivellierend auf den Boden der Flachsee; und wie diese Grundsee die Schiffsanker aus dem Grunde heraus löst und die Schiffe gegen die Küste schleudert, so hebt sie auch ungeheure Massen des Schlamm- und Sandgrunds selbst, damit das Wasser weit und breit trübend, und so schiebt sie einerseits die bis in die Nähe des Meeresspiegels aufragenden Sandbänke bald hierhin bald dorthin, während sie andrerseits jede in irgend einer Weise auf dem Meeresboden entstehende tiefere Kluft oder Thalsenke mit dem von ihr bewegten Materiale ausfüllt.

Die ungeheuren Abgründe im Norden und Süden der Jungfernbank können natürlich ebensowenig wie das Bartlett-Tief im Süden von Cuba anders als durch Einbrüche der Erdkruste begriffen werden, und was insbesondere das Ste. Croix-Tief angeht, so liegt es bei dem großen Erdbebenreichtume der Gegend in keiner Weise außerhalb des Bereichs der Möglichkeit, daß es sich erst seit der späteren Tertiärzeit gebildet hat. Füglich könnte das Ste. Croix-Tief aber als ein von Osten her in das vorzeitliche Puertorico eingreifender Meeresgolf, der die Ste. Croix-Halbinsel von dem ostnordöstlich ausgreifenden Hauptkörper der Insel trennte, auch von höherem geologischen Alter sein. Sehr selten sind die Erdbeben, die die Jungferninseln heimsuchen, stark, und nur das von 1867 war von einer verheerenden Erdbebenflut begleitet; in der südnördlichen Richtung der Stöße stimmen alle überein, und besonders wegen dieses Umstandes kann man nicht umhin, sie als das Symptom eines und desselben geotektonischen Prozesses, der noch in beständigem Fortschreiten begriffen ist, anzusehen.

Die biologischen Verhältnisse des Jungfernarchipels zwingen zu derselben Schlußfolgerung betreffs seiner Entstehung und seiner natürlichen Beziehungen zu den benachbarten Großen und Kleinen Antillen, wie die morphologischen und geologischen, die wir geschildert haben, und namentlich kann angesichts der Pflanzen- und Tierwelt auch kein Zweifel darüber bestehen, daß Ste. Croix noch in posttertiärer Zeit fest mit Puertorico verbunden war, wenn auch wahrscheinlich nicht bis zu einem so späten Datum wie Vieques, Culebra, St. Thomas 2c. Nach Baron Eggers, dem gründlichsten Erforscher der Flora des Archipels, besitzen die Jungferninseln insgesamt 920 einheimische Pflanzenarten, Ste. Croix für sich allein aber 666 und die übrigen Inseln zusammen 838. Während die Hauptgruppe (Vieques, St. Thomas 2c.) aber 254 Arten aufzuweisen hat, die nicht auf der Nebengruppe (Ste. Croix und Buck Island) gefunden werden, und letztere 82 Arten, die ersteren fehlen, sodaß ihnen nur 584 Arten — 60 Prozent von der Gesamtziffer — gemeinsam sind, so giebt es aller Wahrscheinlichkeit nach sowohl auf der Hauptgruppe als auch auf Ste. Croix keine einzige Art, die nicht zugleich auf Puertorico vorkäme.[1]) Und ähnlich wie mit

1) Vergl. Vedenskabelige Meddelelser fra den naturhistoriske Forening i Kjøbenhavn 1876, S. 33 ff. und 1889, S. 11 ff.; sowie Bulletin 13 of the U. S. National Museum.



den Pflanzen verhält es sich nach Th. Bland und Ch. T. Simpson auch mit den Land- und Wasserschnecken.[1]) Was aber die höhere Tierwelt betrifft, so findet sich auf den Jungferninseln so wenig wie auf Puertorico ein Hutia (Capromys) und Solenodon, dagegen außer Fledermäusen und Ratten eine Art Aguti (Dasyprocta cristata), die auch auf der Mehrzahl der Inseln über dem Winde anzutreffen ist.

Daß der zuletzt erwähnte Anklang an die Fauna der Kleinen Antillen sehr schwach ist und die aus der sonstigen Evidenz gewonnene Überzeugung betreffs des eigentlichen Wesens der Inseln in keiner Weise zu erschüttern vermag, ist selbstverständlich. Es handelt sich dabei offenbar nur um eine auf dem Seewege nach St. Thomas ebenso wie nach St. Vincent, Martinique, Dominica ꝛc. versprengte und daselbst umgebildete südamerikanische Form, und alles in allem sprechen die biologischen Verhältnisse noch nachdrücklicher als die geologisch-morphologischen für eine sehr späte, posttertiäre Loslösung der Jungferninseln aus dem festen Verbande mit Puertorico, sowie für ein hohes, jedenfalls aber vortertiäres Alter der Anegada-Durchfahrt und demgemäß für eine sehr tief angelegte und lange Trennung des Archipels von den Kleinen Antillen.

Hinsichtlich des Klimas stellen sich die Jungferninseln schon durch ihre Lage in der Nähe des nördlichen Wendekreises mehr zu den Großen als zu den Kleinen Antillen. Die Unterschiede sind aber in dieser Beziehung nicht sehr streng ausgeprägt. Die mittlere Jahrestemperatur von Ste. Croix beträgt 27,2° C, die absolute Minimaltemperatur 18,1° und die absolute Maximaltemperatur 35,5°. Auf den exponierten Berggipfeln von St. Thomas und St. John kann man aber gelegentlich bei Nordwestwind von förmlichen Frostempfindungen durchschüttelt werden. Der die Inseln beherrschende Passatwind bringt kurze, aber zumeist ausgiebige Regenschauer aus leichten Cumuluswolken, besonders im Sommer; viel stärkere Güsse, mit heftigen elektrischen Entladungen, bringt aber der Südwind, der in den Monaten August bis November den Passat häufig ablöst. Diese Monate bilden daher die eigentliche (große) Regenzeit mit 50 Prozent der gesamten Jahresniederschläge, die nach Baron Eggers auf Ste. Croix 1100 mm und auf St. Thomas 1050 mm betragen. Am trockensten sind die Monate Dezember bis April. Der Juli und teilweise der Juni bringt aber in der Regel eine kürzere Nebentrockenzeit, während der Mai (und teilweise der Juni) als eine Nebenregenzeit aufzutreten pflegt.

Die kulturgeographischen Charaktereigentümlichkeiten der Jungferninseln müssen natürlich unter anderen Gesichtspunkten angesehen und gewürdigt werden, als bei Cuba und Puertorico, die sozusagen kleine Weltteile für sich sind, und bei denen es sich in erster Linie immer um die ihnen an und für sich innewohnenden vielseitigen Fähigkeiten handelt, nur in zweiter Linie aber um ihre Beziehungen zu anderen, in mehr oder minder großer Ferne liegenden Erdräumen.

Selbst die stattlichste und durch ihre Bodengestalt und Bodenart anbaufähigste der Jungferninseln, Ste. Croix, ist hinsichtlich der Hilfsquellen, mit denen sie ausgestattet ist, nur ein geringwertiges Besitz- und Kolonisationsobjekt.

---

1) Vergl. Annals of the New York Academy of Science, vol. II, p. 117 ff. und Proceedings of the U. S. National Museum, vol. XVII, p. 423 ff.

Ihre Roterde entfaltet zwar allerwärts, wo sie genügend befeuchtet wird, dieselbe hohe Fruchtbarkeit wie auf Cuba und Puertorico, und das Zuckerrohr ebenso wie die Baumwollenstaude gedeihen darauf ausgezeichnet, das Klima der Insel neigt aber in sehr entschiedener Weise zur Dürre, die meisten Quellen und sämtliche Bäche versiegen im Winter, man ist ganz allgemein gezwungen, zu aufgespeichertem Cisternenwasser seine Zuflucht zu nehmen, und während die heftigen Regengüsse in dem einen Jahre insgesamt 1950 mm Niederschlagshöhe ergeben, so ergeben sie in dem anderen Jahre nur 450 mm. Alles in allem hat ihre Kulturfläche daher auch in der höchsten Blütezeit (zu Anfang des Jahrhunderts) nicht viel mehr als 10000 ha betragen, und trotz der sehr sorgsamen und fürsorglichen dänischen Kolonialverwaltung, die die Insel mit einem vorzüglichen Straßennetze ausgestattet hat, die eifrig auf Förderung der Volksbildung bedacht ist, und die auch der durch die Negeremanzipation eingetretenen Arbeiternot sowie der Zuckerkrisis so viel als irgend möglich zu begegnen sucht, ist die wirtschaftliche Entwickelung seit geraumer Zeit nicht im Fort-, sondern im Rückschreiten begriffen. Und ganz ähnlich wie um die Kulturbegabung von Ste. Croix steht es auch um diejenige von Vieques, das in seiner gesamten geographischen Geartung sowie in seinen Ausdehnungsverhältnissen Ste. Croix am nächsten steht, das aber bei den großen und schweren kolonisatorischen Aufgaben, die die Spanier anderweit zu lösen gehabt haben, in der Hauptsache bis auf den heutigen Tag eine sich selbst überlassene und nur an Nutzhölzern ziemlich reiche Waldwildnis geblieben ist. Bei St. Thomas und St. John sowie bei Culebra, Tortola und Virgin Gorda aber muß man die den Inseln innewohnende Kulturfähigkeit geradezu als minimal bezeichnen. Die Gehänge sind hier vorwiegend felsig und ohne Erdkrume, die Ablagerungen des roten Verwitterungslehmes finden sich nur zerstreut und in sehr beschränktem Umfange, besonders in den Westhälften (auf den Leeseiten) der Inseln, und an den meisten Orten kann sie nur ein großer Aufwand von Mühe und Arbeit davor bewahren, durch die tropischen Regengüsse und Wildwasser weggewaschen zu werden. Das Klima neigt in derselben Weise wie auf Ste. Croix zur Dürre, dauernde Wasserversorgung ist nur durch Cisternen möglich, und oft genug — auf St. Thomas namentlich 1713, 1738, 1742, 1772, 1793, 1819, 1837, 1867 und 1888 — richten auch Orkane furchtbare Verwüstungen an. Es kann also nicht Wunder nehmen, daß die materielle Kultur dieser Inseln noch viel geringfügiger geblieben ist als auf Ste. Croix, und daß sie insbesondere auf St. Thomas seit der Negeremanzipation und seit dem Hereinbrechen der Zuckerkrisis auch zugleich in einen noch viel schlimmeren Rückgang geraten ist. Über ein- oder zweitausend Hektar ist die mit Zuckerrohr oder Früchten und Gemüsen bepflanzte Fläche auf keiner der Inseln gestiegen, und Culebra ist gleich den kleineren Jungferninseln gänzlich unbebaut und unbesiedelt geblieben, während das niedrige und sandige Anegada nur einigen Mais- und Gemüsebau ermöglicht hat.

Im Einklange mit diesen Verhältnissen ist die Volkszahl auf allen Inseln klein und durch Auswanderung (besonders der Männer) sowie durch große Kindersterblichkeit in sichtlicher Abnahme. Auf Ste. Croix betrug sie 1791 24418, 1860 23194, 1870 22760, 1880 18430 und 1890 19783; auf St. Thomas 1880 14390 und 1890 12019; auf St. John 1870 1054, 1880 945 und

1890 984; auf Vieques 1887 5975; auf den britischen Jungferninseln 1881 5287 und 1891 4639. Auf beinahe allen Inseln macht die Neger- und Mulattenbevölkerung, die dem Klima und den mannigfaltigen damit verknüpften Landplagen (darunter auch dem gelben Fieber) am besten gewachsen ist, über 90 Prozent von der Gesamtbevölkerung aus. Der Handel der dänischen Inseln mit ihrem Mutterlande bewertete sich im Jahre 1892 nur auf 704 000 Kronen (523 000 Kr. in der Ausfuhr und 181 000 Kr. in der Einfuhr), d. i. nur auf etwa ein Drittel des grönländisch-dänischen Handels, und der Handel der englischen Inseln mit dem ihrigen im Jahre 1893 sogar nur auf 8038 Pfund Sterling (4153 Pfd. St. Ausfuhr und 3885 Pfd. St. Einfuhr), während der Handel der dänischen Inseln mit der nordamerikanischen Union — Dank vor allem dem Zucker- und Früchtebedarf dieses Landes — sich 1894 auf gegen 1,1 Mill. Dollars (512 000 D. Ausfuhr und 582 000 D. Einfuhr) belief.

Die Frage nach der Kulturbedeutung der Inseln ist aber mit den Darlegungen über ihre Anbaufähigkeit und über ihre Bevölkerungs- und Ausfuhrhandelsziffern in keiner Weise genügend beantwortet, sondern es muß zu diesem Behufe ganz besonders auch die geographische Lage der Inseln und ihre Ausstattung mit Ankerplätzen und Häfen eingehender in Rücksicht gezogen werden.

Gerade an den beiden größten und entwickelungsfähigsten Jungferninseln, an Ste. Croix und Vieques, ist in letzterer Hinsicht allerdings nicht viel zu rühmen, denn ihre Küsten sind dergestalt von Korallenriffen und Sandbänken umsäumt, daß sie auf den weitaus größten Strecken so gut wie vollkommen unnahbar sind, und die wenigen sicheren oder doch einigermaßen sicheren Ankerplätze — bei Ste. Croix die Bucht von Christianstaed und die Reede von Frederikstaed und bei Vieques der Puerto Mula — ermöglichen bei ihrer geringen Geräumigkeit und Tiefe eben nur den Abzug der Stapelartikel, die auf den Inseln selbst erzeugt werden, sowie daneben die Unterhaltung von regelmäßigen Verkehrsbeziehungen mit den näher benachbarten Gestaden (von St. Thomas bezw. von Puertorico). In einem noch höheren Grade gilt das von Anegada, von dem die große Schiffahrt sich aus leicht begreiflichen Gründen so fern hält wie irgend möglich. Anders verhält es sich aber mit St. Thomas sowie mit St. John, Tortola, Virgin Gorda und Culebra. Diese Inseln sind durch weite und tiefe Buchten außerordentlich reich gegliedert, und nur die Buchten an ihren Nordseiten sind durch die erwähnte „Grundsee" der Jungfernbank im allgemeinen gefährlich und als Häfen unbrauchbar, während die Schiffahrt an ihren Südseiten in den Monaten August bis Oktober vor allen jenen Buchten auf ihrer Hut sein muß, die dem Seegange und der sonstigen Wucht der Orkane zu weite Öffnungen darbieten. Der größtenteils land- und hügelumschlossene und Hunderte von Schiffen fassende Hafen von St. Thomas an der Südseite der Inseln, die inneren Winkel der Korallen-Bai im Südosten von St. John, der inselbesäete „Sund" zwischen St. Thomas und St. John, die ähnlich gearteten „Narrows" zwischen St. John und Tortola, der durch Riffbauten wohlgeschützte (innere) Road Harbour Südost-Tortolas, der durch die vorgelagerte Moskito-Insel und ihre Korallenflur vor den „rollers" der Grundsee bewahrte Gorda-Sund Nord-Virgin Gordas, und endlich auch die Ensenada Honda Südost-Culebras können aber als gute, ja zum Teil als vorzügliche Ankerplätze und

Naturhäfen bezeichnet werden. Vollkommen orkansicher ist allerdings kein einziger, und auch in dem besten von ihnen, in dem Hafen von St. Thomas, gingen im Jahre 1867 70 vor Anker liegende Fahrzeuge zu Grunde. Man hat aber dabei zu bedenken, daß ein vollkommen orkansicherer Hafen in Westindien überhaupt nicht zu finden sein dürfte, und daß ähnliche Katastrophen wie in dem Hafen von St. Thomas sich auch in dem herrlichen Naturhafen von Havana zugetragen haben. In jedem Falle sind die genannten Buchten, und unter ihnen vor allen Dingen der Hafen von St. Thomas, in hervorragender Weise geeignet, der großen Schiffahrt in den normalen Zeiten wirksam zu dienen, und in der geographischen Lage, in der sie sich befinden, mußten sie diese Schiffahrt auch, gleichviel welches die Beschaffenheit und die Produktivität ihres nächsten Hinterlandes war, in hohem Maße auf sich lenken.

Als das äußerste und am weitesten ostwärts vorgeschobene Glied des Inselsystems der Großen Antillen nähern sich die Jungferninseln eben unter allen westindischen Inseln am stärksten Europa, von wo die gesamte große Schiffahrtsbewegung ausgegangen ist, und soweit sich die letztere auf Westindien und Mittelamerika oder auf das Nordgestade Südamerikas richtete, suchte sie naturgemäß an der Anegada-Durchfahrt und an dem Scheitel des Winkels, den die Achse der Großen Antillen mit der Achse der Kleinen Antillen bildet, ihren ersten Strebe- und Ruhepunkt. Daher die glänzende, ja die beherrschende Rolle, die St. Thomas nahezu zwei volle Jahrhunderte hindurch als der Hauptstapel- und Vertriebsplatz des europäischen Handels mit den angegebenen Ländern gespielt hat — nicht so sehr im Dienste Dänemarks als vielmehr im Dienste Englands, Hollands, Frankreichs und Deutschlands. Und als die nordamerikanische Union zu einem der ersten Kultur- und Handelsstaaten der Welt emporblühte, da konzentrierte sich auf der genannten Jungferninsel auch noch ein beträchtlicher Teil der nordamerikanisch-westindischen und nordamerikanisch-südamerikanischen Handels- und Verkehrsbeziehungen, wenn man auch schwerlich behaupten kann, daß die Insel durch ihre Lage für die Union die gleiche handels- und verkehrsgeographische Bedeutung besitze wie für Europa. Allmählich sind dann freilich, der allgemeinen Tendenz der neueren handelsgeschichtlichen Entwickelung gemäß, die Verkehrsbeziehungen zwischen den europäischen bezugsweise nordamerikanischen Häfen und den Inseln und Küstenländern des Karibischen Meeres direktere geworden, und so hat es geschehen können, daß St. Thomas den größten Teil seines schwungreichen Zwischenhandels seinen Händen entgleiten sah, und daß es seiner Vermittlerrolle im europäisch-mittelamerikanischen Welthandel im Verlaufe der letzten Jahre mehr und mehr enthoben worden ist. Damit hängt auch der Rückgang seiner Bevölkerungsziffer und seiner allgemeinen Prosperität offenbar in noch höherem Grade zusammen als mit dem Verfalle seiner Zuckerrohrplantagen. Daß St. Thomas seine verkehrsgeographische Rolle nunmehr völlig ausgespielt habe, wird man aber nicht behaupten dürfen, so lange es die westindische Hauptstation der drei namhaftesten europäischen Dampferlinien ist, die in dem „amerikanischen Mittelmeere" verkehren: der Hamburger Packetfahrt-Gesellschaft, der französischen Compagnie Transatlantique und der englischen Royal Mail Steamship Company; und mit der Eröffnung des Panama- oder Nicaragua-Kanales, die früher oder später doch erfolgen wird, könnte diese Rolle unter Umständen — wenn die

Politik der europäischen Staaten gegenüber der Monroepropaganda nicht gar zu schwachsichtig und schwachmütig ist — wieder eine ebenso glänzende werden, wie sie es gewesen ist. Oder sollte es die weltgeschichtliche Entwickelung, die außer von geographischen Verhältnissen auch von mancherlei Zufälligkeiten, und nicht zum geringsten von den Mißgriffen dieser oder jener Staatsleitung abhängig ist — sollte es diese Entwickelung mit sich bringen wollen, daß die kleine Jungferninsel in der Zukunft ihre Kulturbedeutung durch starke kriegerische Bollwerke geltend zu machen hat? Daß sie auch dazu eine entschiedene natürliche Begabung besitzt, scheinen die beiden alten Schlösser andeuten zu wollen, die im Hintergrunde der Stadt Charlotte Amalia über dem Hafen thronen, und die durch ihre Namen (Blaubart und Schwarzbart) an die Zeiten erinnern, in denen die Bukaniers, in gewisser Weise der Dänenherrschaft über St. Thomas und Ste. Croix sowie der weitverzweigten Handelsthätigkeit von Charlotte Amalia die Bahn ebnend, in dieser Gegend ihr wildes Wesen trieben.

Die politische Bedeutung, welche den Jungferninseln durch ihre geographischen Verhältnisse zukommt, ist hiermit bereits berührt, und es erübrigen uns zu deren weiterer Beleuchtung nur noch wenige Worte. Die oben dargelegten engen Naturbeziehungen der Inseln zu den Großen Antillen haben sich in ihrem politischen Geschicke namentlich insofern wiedergespiegelt, als die Spanier ihre durch die Entdeckerfahrten des Columbus legitimierte Herrschaft über sie länger und eifriger aufrecht zu erhalten gesucht haben als auf den Inseln über dem Winde. Den vollen Wert derselben als der natürlichen Vorhut ihrer weiten Besitzungen in der Neuen Welt haben sie aber nicht erkannt und eine dauernde Besetzung und Besiedelung haben sie nicht darauf unternommen. So gewannen um die Mitte des 17. Jahrhunderts die europäischen Gegner Spaniens festen Fuß darauf, und die spanische Herrschaft blieb nur auf den Puertorico zunächst liegenden erhalten — auch auf Vieques übrigens keineswegs völlig unangefochten. Nicht ohne guten Grund darf man sich aber fragen, ob die spanische Kolonialgeschichte des 18. und 19. Jahrhunderts nicht vielleicht einen wesentlich anderen Verlauf genommen haben würde, wenn die Spanier St. Thomas gleich von Anfang an als einen Hauptstützpunkt ihrer Kriegsmacht benutzt und ähnlich wie Havana stark befestigt hätten. Ihre Position in Centralamerika wäre ohne Zweifel sehr viel stärker gewesen, wenn sie ihren von der hohen See her kommenden Gegnern, und darunter vor allen Dingen den Briten, an der Anegada-Durchfahrt hätten die Spitze bieten können. Eine Straße von Gibraltar ist die Anegada-Durchfahrt zwar ebensowenig wie die Florida-Straße; die wichtigste Einfahrt aus dem nördlichen atlantischen Ozeane in das Karibische Meer ist sie aber unbedingt.

Wie die weltgeschichtlichen Ereignisse sich thatsächlich vollzogen, so gaben aber die Spanier ihre Bemühungen, Ste. Croix und St. Thomas nebst den Nachbarinseln zu halten, um das Jahr 1650 endgiltig auf, die berühmten Bukaniers, die gewissermaßen einen stillschweigend erhaltenen gesamteuropäischen Auftrag gegenüber den Spaniern zu erfüllen hatten, wurden vorübergehend Herren der Situation, und im Gefolge der Bukaniers kamen holländische und britische sowie auch französische und brandenburgische Auswanderer und Ansiedler, die auf den Inseln Glaubensfreiheit und eine neue Heimstätte nebst Nahrung zu gewinnen

suchten. Weitschauende politische Pläne knüpfte aber niemand an die Inseln, und da die ersten Ansiedelungen weder auf Ste. Croix noch auf St. Thomas und St. John recht gedeihen wollten, so fielen sie schließlich der Botmäßigkeit der von der allgemeinen Kolonisationslust der Zeit mit ergriffenen Dänen anheim: St. Thomas 1671 der Dänisch-westindischen Compagnie, die sich 1685 in eine Brandenburgische Compagnie umwandelte, und Ste. Croix 1733 unmittelbar der dänischen Krone (durch Kauf von den Franzosen, die die Insel unter der Bedingung abtraten, daß sie nur unter französischer Einwilligung an eine andere Macht überlassen werden dürfe).

In dieser Weise etablierte sich auf dem kleinen Jungfernarchipele die Dreimächte-Herrschaft, welche wir heute darauf walten sehen, geradeso wie sich an der Südseite der Anegada-Durchfahrt auf St. Martin eine französisch-holländische Zweimächte-Herrschaft und auf der Anguilla-Gruppe insgesamt eine englisch-französisch-holländisch-schwedische Viermächte-Herrschaft etablierte. Ist nicht aber dieses allgemeine Herandrängen der seefahrenden und eine überseeische Politik verfolgenden europäischen Mächte an die Anegada-Durchfahrt — an dem unter dem Namen der „Brandenburgischen Compagnie“ auch Deutschland mit beteiligt war — ein deutliches Zeichen davon, daß der betreffenden Stelle instinktiv oder bewußt von allen Mächten eine ganz besondere politische Wichtigkeit beigemessen wurde? Einerseits handelte es sich dabei um Stellungnahme der Mächte gegenüber Spanien, andererseits aber auch um eine Stellungnahme derselben gegen einander, und daß dieser Stellungnahme, nachdem das Monopol der Spanier in der Neuen Welt gebrochen war, lange und erbitterte Kämpfe zwischen England und Frankreich folgten, die erst im Jahre 1782 durch die große Seeschlacht vor Dominica endgiltig zu Gunsten Englands entschieden wurden, ist zur Genüge bekannt.

Von der dänischen Stellung auf St. Thomas aber, die zweifellos die vorteilhafteste von allen war, läßt sich behaupten, daß sie im Grunde genommen durch ein ähnliches stillschweigendes gesamt-europäisches Mandat gegenüber Spanien gehalten wurde, wie es die Bukaniers bei ihren westindischen Freibeuterfahrten besaßen. Die sämtlichen europäischen Mächte hatten eben zur Wahrung ihrer neuweltlichen Kultur- und Handelsinteressen an dem Haupteingange in das Karibische Meer eine Stätte nötig, auf der sozusagen eine ununterbrochene „treuga dei“ herrschte, und das kleine Dänemark war als die harmloseste der europäischen Kolonialmächte, die wohl oder übel suchen mußte, mit allen anderen in freundnachbarlichen Beziehungen zu leben, offenbar am besten im Stande, eine solche Stätte zu schaffen. Bereits im Jahre 1764 wurde der Hafen von St. Thomas auf diese Weise zum Freihafen erklärt, und die Neutralität der dänischen Jungferninseln wurde nur in den Jahren 1801 und 1807 vorübergehend von England angetastet. Der Handelsblüte von St. Thomas kamen diese Umstände aber selbstverständlich in ähnlich hohem Maße zu gute, wie die angegebenen Naturverhältnisse.

Alles in allem hat Dänemark seine Kulturmission auf den Jungferninseln in der rühmlichsten Weise erfüllt, und der den anderen Kolonialverwaltungen jederzeit als Muster vorgehaltenen englischen Verwaltung hat die dänische jedenfalls in keiner Weise nachgestanden. Daß es dafür aber auch die Anerkennung

geerntet und die Früchte gepflückt habe, die ihm von rechtswegen zukamen, muß man bezweifeln. Der Anteil Dänemarks an der Handelsbewegung der Inseln sowie an der Handelsbewegung der Küstenländer des Karibischen Meeres ist geringfügig und im Abnehmen der berührte allgemeine Rückgang der Prosperität von St. Thomas und Ste. Croix hat steigende finanzielle Schwierigkeiten in ihrem Jahresbudget mit sich gebracht, die Umgangssprache der Bevölkerung ist englisch, die Geschäftssprache ebensowie die Münze gemäß den Verkehrsländern spanisch, dänisch aber ist beinahe nichts als die kleine Zahl der Verwaltungsbeamten und die schwache militärische Besatzung. Darf man sich also darüber wundern, daß Dänemark sich 1867 bereit gezeigt hat, seine Position an der Anegada-Durchfahrt gegen einen greifbareren Vorteil aufzugeben, und daß eine starke Partei in dem Lande heutigen Tages gesonnen ist, sie einfach als eine unnütze Bürde wegzuwerfen und ihrer Mulattenbevölkerung zu überantworten, um gegebenen Falles ein Klein-Haiti daraus werden zu lassen, wenn sich nicht eine neue Gelegenheit bieten sollte, sie zu verkaufen?

Andere europäische Staatsleitungen, deren Völker an dem Karibischen Meere hervorragendere Interessen haben als Dänemark, haben angesichts der letzteren Eventualitäten aber wohl viel Veranlassung, über die kulturgeographische Bedeutung, welche die Inseln thatsächlich geltend gemacht haben, oder welche in ihnen latent geblieben ist, so scharf als möglich nachzudenken. Oder sollten sie den Wert des kleinen Archipels als Glied der europäischen Kolonienphalanx in Westindien erst erkennen und würdigen wollen, wenn er aufgehört hat, ein Glied dieser Phalanx zu sein?

Die ältere geographische Litteratur der Araber.

Von P. Schwarz.

Wenige Jahrzehnte nach dem Tode Muhammed's hatten genügt, dem Staate seiner Anhänger eine gewaltige, auf dem Besitze weiter blühender Länderstrecken beruhende politische Machtstellung zu geben. Verhältnismäßig schnell hatte sich auch die Anpassung der Sieger an die in den unterworfenen Ländern vorgefundene höhere Kultur vollzogen, insbesondere nach ihrer äußerlichsten Seite, dem Luxus. Aber eines langen Zeitraumes bedurfte es, bis auf dem Boden dieses Staatsgebildes die Wissenschaften Aufnahme und Pflege fanden. Zunächst waren es die im Anschlusse an die Erklärung des Korans erwachsende Philologie, ferner Dogmatik und Jurisprudenz, schließlich auch die Geschichtschreibung, die in ihren ersten bescheidenen Anfängen bereits in der Blütezeit der omajjadischen Chalifen ans Licht sich wagten. All die Wissenschaften jedoch, an die man vorzugsweise denkt, wenn man die Bedeutung der Araber für die allgemeine Geschichte der Wissenschaften, insbesondere für das Abendland, ins Auge faßt: die Astronomie, Mathematik, Physik und Philosophie, begannen erst unter der Regierung der Abbasiden bei den Muslimen heimisch zu werden. In diese wichtige Periode der muslimischen Geschichte fallen auch die ersten Anfänge der geographischen Litteratur.

Vergegenwärtigen wir uns zunächst einmal kurz die Verhältnisse, die das Aufkommen dieses Litteraturzweiges gerade in jener Zeit begünstigten. Die intensive Übersetzerthätigkeit, die unter al-Mansur beginnend den Leuten arabischer Zunge die bedeutendsten Werke der griechischen Litteratur erschloß, hatte sich auch auf die Werke des Ptolemaeus erstreckt. Damit gewann die mathematische Geographie eine feste Basis, reiche Förderung fand sie durch die in derselben Zeit zu hoher Blüte gelangende Astronomie.

Auch für die eigentliche Geographie mögen aus dem Bekanntwerden des Ptolemaeus Anregungen geflossen sein. Es bedurfte überhaupt wohl nur eines geringen Anstoßes, um die litterarische Thätigkeit auf dieses Gebiet zu lenken. Die nächstliegende Aufgabe war hier eine Darstellung des Chalifenreiches und dafür lag ein weitgehendes Bedürfnis vor. Die ungeheure Ausdehnung des Reiches von Transoxanien bis zu den Gestaden des atlantischen Ozeans machte es selbst den Beamten in der Regierungskanzlei nahezu unmöglich, eine nur einigermaßen eingehende Kenntnis der einzelnen Länder zu gewinnen, und doch stand gerade ihnen in den Archiven der Regierungskanzlei, besonders in den Steuerrollen und in den Listen der Abteilung für das Postwesen, ein reiches statistisches und topographisches Material zur Verfügung. Der Privatmann war auf die mündlichen Mitteilungen anderer angewiesen, und das war recht mißlich in einer Zeit, wo so viel Reisen unternommen wurden. Schon die religiöse Verpflichtung des Muhammedaners, wenigstens einmal in seinem Leben die heiligen Stätten in Mekka als Pilgrim zu besuchen, nötigte ja dazu. Andererseits hatte die hohe Blüte der Gewerbthätigkeit wie der gesteigerte Luxus der Vornehmen eine gewaltige Ausdehnung des Handelsverkehrs hervorgerufen. Handelsherren und Geschäftsagenten kamen weit herum im Chalifenreiche und den angrenzenden Ländern, ja ihre Reisen erstreckten sich sogar nach Indien und China. Dazu kamen noch die oft sehr bedeutenden Reisen derer, welche um wissenschaftlicher Interessen willen von ihrer Heimat zu den Brennpunkten des geistigen Lebens jener Zeit zogen. Wiesen somit mancherlei praktische Rücksichten auf eine Fixierung des geographischen Wissens, so mußte dies auch im Interesse der Wissenschaft liegen, seitdem die Geschichtschreibung sich nicht mehr allein auf die Erforschung von Muhammed's Leben beschränkte, sondern auch die Darstellung der Eroberungsfeldzüge in ihre Aufgaben einbezog.

Aus allen diesen Gründen war es ein verdienstvolles Unternehmen, als um das Jahr 847 unserer Zeitrechnung Ibn Chordadbeh auf den Wunsch eines abbasidischen Fürsten eine Zusammenstellung des bekannten geographischen Materiales in handlicher Form versuchte. Sein „Buch der Routen und Reiche" ist das älteste der auf uns gekommenen geographischen Werke in arabischer Sprache. Der Verfasser stammte aus vornehmer Familie. Sein Vater war Statthalter der Landschaft Tabaristan (heute Mazenderan) gewesen und hatte dort durch kriegerische Erfolge sich Ruhm erworben. Der Verfasser selbst nahm am Hofe eine hervorragende Stellung ein, er gehörte zu den Vertrauten des Chalifen Motamid. Eine Zeit lang bekleidete er das im abbasidischen Reiche politisch überaus wichtige und verantwortungsvolle Amt eines Direktors der Posten und zwar in der Landschaft al-Gibal, dem Medien der Alten. Ja nach einer sonst unverbürgten Nachricht soll er sogar die Würde eines Wesir inne-

gehabt haben. Der Inhalt seines Werkes wie das Urteil Späterer beweisen, daß ihm bei der Abfassung die Archive offen gestanden haben, und diesem Vorzuge verdankt seine Arbeit die hohe Wertschätzung und starke Benutzung bei den Spätern. Überdies war der Verfasser fortdauernd bemüht, sein Werk zu verbessern und zu vervollständigen. Die Spuren dieser Thätigkeit lassen sich über vier Jahrzehnte bis zum Jahre 885 nachweisen.

Bald folgten diesem Versuche andere. Im Jahre 891 schrieb der berühmte Historiker Ibn Wadih ein „Buch der Länder". Bereits in jungen Jahren hatten ihn Reisen in die Fremde geführt und ihn dabei mit vielerlei Leuten aus den verschiedensten Ländern zusammengebracht. Von diesen hatte er soviel ihm nur möglich zu erfragen sich bemüht. Neben der historischen Ausbeute, die er auf diese Weise gewann, hatte er auch eine Menge geographischen Materiales gesammelt. Lange Zeit war er, wie er selbst erzählt, mit der Ordnung und Sichtung dieser Nachrichten beschäftigt, beständig fügte er die Resultate neuerer Erkundigungen den früheren Sammlungen ein, aber die Lücken und Mängel seiner Arbeit ließen ihn fort und fort die Herausgabe weiter hinausschieben. Endlich gab die Erwägung, daß das Werk auch in unvollkommener Ausführung als Handbuch Nutzen stiften könne, ihm den Mut zur Veröffentlichung.

Denselben Titel „Buch der Länder" führt auch das wahrscheinlich um das Jahr 902 entstandene Werk des Litteraten Ibn al-Fakih, über dessen sonstige Lebensumstände nichts bekannt ist. Auch über Ibn Roste, der ebenfalls in dieser Zeit geschrieben zu haben scheint, weiß man nichts Näheres.

Wertvolle geographische Abschnitte enthält das ungefähr im Jahre 928 verfaßte Werk von Kudama, das nach seinem Titel wie nach seiner Bestimmung kaum hierher zu gehören scheint. Es führt den Titel „Buch der Grundsteuererträge"; seine Bestimmung war, die für den höheren Verwaltungsdienst erforderlichen Kenntnisse in der Form eines Handbuchs zusammenzufassen. Der Verfasser war Sekretär bei der Centralregierung in Bagdad und hatte ebenso wie Ibn Chordadbeh Zugang zu den offiziellen Quellen.

Inzwischen hatte man bereits eine kartographische Verwertung des bekannt gewordenen Materiales versucht. Eine solche Kartensammlung mit beigefügten kurzen Erläuterungen verbesserte und erweiterte, besonders im beschreibenden Teile, der nach seinen sonstigen Verhältnissen vollständig unbekannte Istachri. Auf dessen Wunsch unterzog sich dann ums Jahr 978 Ibn Haukal aus Bagdad einer Neubearbeitung des Werkes. Dieser hatte schon in jungen Jahren großes Interesse für Reisebücher gezeigt. Als er dann herangewachsen war, hatte er die großen Werke des Ibn Chordadbeh und Kudama studiert. Gar bald war ihm Gelegenheit geworden, seine geographischen Kenntnisse zu erproben und zu erweitern. Im Jahre 943 hatten ihn die politischen Wirren aus seiner Vaterstadt getrieben — wie es scheint, hatte er die Konfiskation seines väterlichen Vermögens zu fürchten — und seitdem war er beständig auf Reisen gewesen. Hauptsächlich verfolgte er dabei Handelsgeschäfte, aber nicht nur das; eine Zeit lang waren die Handelsgeschäfte nur ein bequemer Vorwand, unter dem er als politischer Agent der Fatimiden wirkte.

Ein Jahrzehnt nach Ibn Haukal schreibt Mukaddasi sein bedeutendes geographisches Werk, mit dem er wohl die höchste Stufe erklimmt, die den Arabern

auf diesem Gebiete zu erreichen vergönnt war. Nachrichten über Mukaddasi's Leben sucht man in den Schriften anderer vergebens. Glücklicherweise hat er in sein Buch mancherlei Mitteilungen über sich und sein Leben eingestreut, und so ist es denn möglich, einen Einblick in dieses wahrhaft interessante Menschenleben zu thun. Mukaddasi stammte aus Jerusalem. Sein Großvater war ein hervorragend tüchtiger Baumeister seiner Zeit. Er allein wagte es unter all seinen Fachgenossen in Palästina die von dem Sultan Ibn Tulun befohlene Befestigung des Hafens von Akka an der phönizischen Küste zu übernehmen. In gelungenster Weise löste er die schwierige Aufgabe durch den Bau eines Molo, dessen Reste noch heute zu sehen sind, und erwarb sich die volle Zufriedenheit des Sultans, der ihn fürstlich dafür belohnte. Mukaddasi selbst war seiner Ausbildung nach Gelehrter. Er hatte im Irak bei Anhängern der Richtung des Abu Hanifa Jurisprudenz studiert und sich auf diesem Gebiete auch zweimal schriftstellerisch versucht. Bald darauf scheint er seine große Reise angetreten zu haben. Diese führte ihn die Kreuz und Quer in den muslimischen Landen herum, und als er am Ende seiner Wanderjahre als gereifter Mann sein geographisches Werk schrieb, durfte er mit gerechtem Stolz sich dessen rühmen, daß seine Schilderungen auf eigener unmittelbar erworbener Anschauung beruhten. Außer Spanien und dem Induslande hatte er alle von Muslimen bewohnten Länder bereist.

Von den mannigfachen Schicksalen, die er auf diesen Wanderungen gehabt hat, erzählt ein interessantes Kapitel seines Buches. Bald reist er als Kaufmann, bald als Sendbote, bald ist er Gelehrter, bald Abschreiber, ja zuweilen hilft ihm seine Geschicklichkeit im Einbinden von Büchern über schlimme Zeiten hinweg. Dann hält der Vielgewandte wieder in wissenschaftlichen Kränzchen Vortrag oder giebt Unterricht in den zur humanistischen Bildung jener Zeit gehörenden Fächern und in der Jurisprudenz. Ein ander Mal sieht man ihn als Kleinkrämer, den Korb mit den Waren auf dem Kopfe, durch die Straßen laufen. Bald ruft er vom Minaret herab die Gläubigen zum Gebete oder steht sogar auf der Kanzel der Moschee, bald sitzt er bei den christlichen Mönchen des Libanon und ißt mit ihnen. Einmal gehört er zu den Vertrauten eines Fürsten, ein ander Mal wird er als Spion verdächtigt und muß das Schlimmste fürchten. Einmal wird er vom Richter als Beisitzer bestellt, ein ander Mal wandert er selbst ins Gefängnis. Bald beschenken ihn Fürsten mit Ehrengewändern, bald reißen ihm Räuber den Rock vom Leibe. Bald hat er Diener, bald ist er ärmer als arm. Einmal steigt er am Palaste eines Fürsten ab, ein ander Mal sucht er sich ein bescheidenes Lager im armseligsten Teile der Stadt, im Weberviertel. Oft sieht er dem Tode ins Auge, mehrmals ist er in Gefahr zu ertrinken. Durch Glutstürme und durch Schneegestöber führt ihn sein Weg, und auf dem Meere gerät er in eine Schlacht zwischen den muslimischen Galeassen und der Flotte der Byzantiner. Wohin er aber auch kommen mag, überall, in jeder Lebenslage beobachtet er Land und Leute mit scharfem Blick. Er scheut weder Nachdenken noch Mühe, sich von den thatsächlichen geographischen Verhältnissen Rechenschaft zu geben. Wenn er mit einer Karawane reist, und diese an einem Orte nicht lange verweilen kann, so eilt er zuweilen auf zehn Wegstunden vorauf, um die Stadt bei Zeiten zu erreichen und sie genau kennen zu lernen, und oft muß er Leute zur Begleitung annehmen, um nur die Karawane wieder einzuholen. Überall sucht

er die Bekanntschaft erfahrener und zuverlässiger Männer, bemüht sich, bei ihnen sein Wissen zu ergänzen, und wenn er in eine Stadt kommt, in der fürstliche Municifenz eine Bibliothek erstehen ließ, so durchforscht er auch deren Schätze aufs eifrigste.

Bewahrt ihn schon dies rege wissenschaftliche Streben vor dem Vorwurfe eines unsteten Abenteurerlebens, so sichert ihn in noch höherem Grade davor die innige Liebe, die er fort und fort seiner Heimat bewahrt hat, und der er in seinem Buche an vielen Stellen Ausdruck giebt. Wenn er die von der Natur am schönsten geschmückten Orte in den muslimischen Ländern aufführt und die nach allgemeinem Urteil dafür geltenden bereits aufgezählt hat, dann fügt er am Schlusse schüchtern hinzu: „Hätte Ramla (die bekannte Stadt auf dem Wege von Jafa nach Jerusalem) fließend Wasser, so würden wir ohne Einschränkung ihm den Vorrang vor allen andern Orten zuerkennen.“ Viel weiß er besonders von seiner Vaterstadt Jerusalem zu erzählen und zu rühmen, vor allem liebt er seine heimatliche Sprache, den syrischen Dialekt des Arabischen. Seine Landsleute scheinen ihm die größte Sorgfalt und den meisten Fleiß auf ihre Sprache zu verwenden, und so wählt er gerade diesen Dialekt für den allgemeinen Teil seines geographischen Werkes, obwohl er es fern von der Heimat, in Schiras, niederschreibt.

Soll dies Werk in seiner ganzen Bedeutung und Eigenart verstanden werden, so muß man es, und das ist der eigene stolze Wunsch seines Verfassers, den früheren geographischen Arbeiten gegenüberstellen. Will man dabei gleichzeitig die ganze Entwickelung der älteren geographischen Litteratur bei den Arabern überschauen, so wählt man zur Vergleichung am besten das älteste der erhaltenen Werke, das des Ibn Chordadbeh. Was wollte nun Ibn Chordadbeh in seinem „Buche der Routen und Reiche“ geben, oder vielmehr worüber wünschte der abbasidische Prinz, auf dessen Geheiß er schrieb, Aufklärung? Mit kurzen Worten umschreibt er in der Vorrede sein Programm folgendermaßen: Er soll erstens eine Darstellung der auf der Erde vorhandenen Verkehrsstraßen geben und zweitens eine Auseinandersetzung über die politische Einteilung mit einer Beschreibung der einzelnen Reiche. Insbesondere soll er Wüsten und bewohnte Länder unterscheiden, die Größe der einzelnen Wegstrecken genau angeben und endlich die Abgaben an Zöllen und Steuern berücksichtigen.

Im allgemeinen hat er dies Versprechen auch gehalten, freilich die Zuversicht, der abbasidische Prinz würde durch die Lektüre des Werkes Nahes und Fernes so kennen lernen, als wenn er es mit eigenen Augen gesehen hätte, wird dem Verfasser kein Leser so leicht nachempfinden können. Dazu ist das Werk in seinem größten Teile, nämlich in der Darstellung der muslimischen Länder, ein viel zu einförmiger Auszug aus den amtlichen Listen.

Ibn Chordadbeh beginnt mit einem kurzen Abrisse der mathematischen Geographie nach Ptolemaeus. Dann wendet er sich zu einer Besprechung des Euphrat- und Tigris-Tieflandes. Er giebt eine Übersicht über die administrative Einteilung dieser Landschaft und danach eine Zusammenstellung über die Steuerleistungen der einzelnen Bezirke nebst einem historischen Exkurse über die Steuerkraft der Landschaft in früheren Zeiten. Dann folgt ein phantastisches Kapitel über die ältesten Könige der Erde, in dem sowohl die persischen und byzanti-

nischen, als die türkischen und chinesischen Herrscher auf einen Stammvater, den mythischen Aferidun, zurückgeführt werden. Ein weiterer Abschnitt bringt die Titel der verschiedenen Herrscher der Erde. Nach diesen Abschweifungen wendet sich der Verfasser zur Besprechung der von Bagdad nach Osten laufenden großen Straßenzüge. Er bringt zuerst die nördlichere durch Medien und Chorasan nach Transoxanien und weiterhin zu den centralasiatischen Türkenländern führende Route. Sodann verfolgt er die südliche durch Chusistan, Persien und Kirman nach Indien. Die Aufzählung der einzelnen Stationen und Wegstrecken unterbrechen Angaben über die administrative Einteilung und die Steuerkraft der dabei berührten Landschaften. Zuweilen sucht auch der Verfasser, der aus litterarhistorischen Quellen als ein eifriger Liebhaber der Poesie bekannt ist, in das ermüdende Einerlei von Stationen und statistischen Angaben dadurch etwas Abwechslung zu bringen, daß er bei Nennung eines Ortes irgend einen Dichtervers citiert, in dem jener erwähnt wird. Lebhafter wird die Darstellung, sobald die Beschreibung des Seeweges nach Indien und China beginnt. Da zeigt der Verfasser plötzlich Interesse für die Produkte des Meeres und der Inseln. Augenscheinlich kommt es ihm darauf an, seinem Leser genauen Aufschluß über die Ursprungsorte der Spezereien zu geben, welche die Seefahrer vom fernen Osten her einführten. Er geht dabei sogar auf Einzelheiten ein und beschreibt z. B. die Gewinnung des Kamphers. Von auffälligen Erscheinungen in der Tierwelt, wie Elefant und Rhinoceros, giebt er Beschreibungen, von letzterem sogar an zwei Stellen. Auch von zwerghaften Waldmenschen weiß er zu berichten. Es ist ihm bekannt, daß der König von Java Buddhist ist. Er weiß auch von der Kasteneinteilung der Inder, freilich begegnet ihm dabei das Mißgeschick, daß er die Zugehörigkeit des Königs zur zweiten Kaste, der der Krieger, nicht begreifen kann. Er macht deshalb zwei daraus: eine Kaste der Vornehmen, Schaktarijja, der er den König zurechnet, an erster Stelle und dann nach den Brahmanen nochmals eine Kaste der Ksattrija.

Danach wendet er sich zu den Straßen, welche von Bagdad nach Westen führen, bespricht dabei in der schon vorhin geschilderten Weise die von diesen Straßen berührten Landschaften, also Syrien, Ägypten, die nordafrikanischen Gebiete, die schon damals der Herrschaft der Abbasiden sich entzogen hatten, und endlich Spanien, in dem noch Nachkommen der Omajjaden regierten. Weiter beschreibt er die Straße von Bagdad nach Nordwest und führt sie über die Grenzen des muslimischen Reiches durch Kleinasien bis Konstantinopel. Bei dieser Gelegenheit giebt er sehr eingehende Nachrichten über das byzantinische Reich. Er führt die Provinzen des europäischen wie des asiatischen Teiles auf, bespricht die Steuerverhältnisse, erzählt mancherlei über das Heer und dessen Einteilung, über die Besoldung der Offiziere und Mannschaften und das Verpflegungswesen, schließlich auch über die Einrichtung des Postwesens. Daran schließt sich eine Beschreibung Roms, insbesondere der Sankt Peterskirche.

Weiterhin folgt die Straße von Bagdad nach dem Norden, nach Adherbeidschan, Armenien und den Ländern im Kaukasus und am kaspischen Meere. Endlich bringt der Verfasser das geographisch-statistische Material über Arabien im Anschlusse an die Straße von Bagdad nach Medina und Mekka und weiterhin nach Südarabien. Zugleich giebt er auch die Stationenverzeichnisse für die von Basra, Damaskus und Kairo kommenden Mekka-Pilger.

Als eine Art Nachtrag schließen sich daran zwei sehr interessante Itinerare. Das erste behandelt den Weg der jüdischen Kaufleute, welche den Handelsverkehr zwischen dem Orient und Occident vermittelten. Sie kamen von Europa zu Schiffe bis zur Landenge von Sues, überschritten diese und fuhren dann durchs Rote Meer und den indischen Ozean nach Indien und China. Zum Teil wählten sie auch den Weg über Antiochia, von dort zum Euphrat und auf diesem abwärts zum persischen Golf. Das zweite Itinerar beschäftigt sich mit dem Wege der russischen Kaufleute. Diese fuhren den Don hinab bis zu der Stelle, wo der Fluß der Wolga sich nähert. Von dort wurde Schiff und Ware zur Wolga hinübergezogen, und auf dieser ging die Fahrt dann weiter ins kaspische Meer zu den an seinem Südufer gelegenen muslimischen Ländern. Zuweilen brachten die Kaufleute ihre Waren, die hauptsächlich aus Biberfellen und Waffen bestanden, von dort auf Lasttieren nach Bagdad. Ein eigenes Mißgeschick ist es nun, daß der Verfasser den Landübergang vom Don zur Wolga nicht kennt und deshalb die Händler direkt auf dem Don ins kaspische Meer gelangen läßt. Freilich sind derartige Irrtümer bei ihm nichts Seltenes. Sobald er den sicheren Boden der amtlichen Listen verläßt, sobald er auf rein geographische Punkte zu sprechen kommt, passieren ihm böse Dinge. Dazu bieten die folgenden Abschnitte reichlich Gelegenheit. Er bringt nämlich jetzt eine Einteilung der bewohnten Erde und unterscheidet dabei vier Teile, nämlich erstens Arufa d. i. Europa, er rechnet dazu auch Nordafrika von Tanger bis zur ägyptischen Grenze. An zweiter Stelle steht Lubia (Lybien), es umfaßt nach ihm Ägypten, Abessinien, das Land der Berbern und „was in der Nähe liegt". Zu dritt folgt Itjusia d. i. Äthiopien, dazu gehören Südarabien, Indien und China. Den Schluß bildet Uskutia (Scythien) bestehend aus Armenien, Chorasan und den Ländern der Chasaren und Türken.

An diesen Abschnitt schließt sich eine Aufzählung der Weltwunder und der berühmtesten Bauwerke. Unter anderem bringt dies Kapitel auch einen sehr eingehenden Bericht über die Öffnung einer Pyramide, die unter der Regierung des Sultans Ibn Tulun erfolgte. Die Pyramiden sind nach der Ansicht des Verfassers von dem Könige Claudius Ptolemaeus erbaut. Natürlich verwechselt er den bekannten Geographen aus dem zweiten Jahrhundert nach Christo mit den Königen aus der Diadochendynastie, gar nicht zu reden von der unverdienten Ehre, die er letzteren zuerteilt. Da ist es denn auch nicht zu verwundern, daß er seinem Gewährsmann unbedenklich die wichtige Bemerkung nachschreibt, in drei Figürchen, die bei der Öffnung des Sarkophages in jener Pyramide neben der Mumie gefunden wurden, seien von allen, die dabei waren, übereinstimmend Moses, Jesus und Muhammed erkannt worden. Läßt er doch an einer andern Stelle sogar Roderich, den letzten westgotischen König von Spanien, oder wie er ihn nennt Ludarik, aus der persischen Stadt Ispahan stammen, um daraus die Herkunft des Namens Hispania zu erklären. Ein weiteres Kapitel bringt dann Mitteilungen, die der Verfasser von Sallam dem Dolmetscher über dessen wunderbare Reise zu dem Walle von Gog und Magog erhalten hatte. Nun folgt ein Abschnitt über besonders merkwürdige Eigentümlichkeiten verschiedener Länder. Vor allem finden darin die besonderen Vorzüge der einzelnen Gegenden, aber auch ihnen etwa eigentümliche Krankheiten Erwähnung. Interessant für die Aus-

dehnung der muslimischen Handelsreisen und eine daraus erwachsende Kolonisation in weiter Ferne ist die Bemerkung: „Die Muslimen, die nach Korea kommen, mögen sich nicht wieder von dort trennen, weil das Land so schön ist, und nehmen ihren bleibenden Wohnsitz daselbst."

Zum Schlusse giebt Ibn Chordadbeh noch einiges über Gebirge und Flüsse. Die Gebirge Asiens hängen nach ihm eigentlich alle mit einander zusammen. Den Bergzug zwischen Mekka und Medina läßt er bis nach Syrien reichen, dort in den Libanon und Antilibanon übergehen, dann weiter als Taurus und schließlich als Kaukasus erscheinen. Eingehender und verständiger behandelt er die Flüsse, doch kommen auch da mancherlei Irrtümer vor; der Indus ist ihm z. B. nur ein Seitenarm des Oxus.

Betrachtet man das Werk im Ganzen, so umfaßt es zwei grundverschiedene Bestandteile: zunächst enthält es eine dürre Zusammenstellung des amtlichen Listenmateriales der Post- und Steuerverwaltung, sodann eine Sammlung geographischer Kuriositäten, die viel Urteilslosigkeit verrät. Von abgerundeter Darstellung ist keine Rede. Die Anordnung des Stoffes läßt ebenfalls mancherlei zu wünschen übrig. Erwägt man jedoch die ungeheuren Schwierigkeiten, die der Abfassung eines geographischen Handbuches zu jener Zeit im Wege standen, so wird man das „Buch der Routen und Reiche" trotzdem als eine sehr ehrenwerte Leistung betrachten müssen.

In welcher Weise faßt nun aber Mukaddasi seine Aufgabe an? Zunächst nimmt er ebenso wie schon Istachri eine sehr wichtige und zweckmäßige Beschränkung des Stoffes vor. Er will nur die muslimischen Länder beschreiben, die außerhalb derselben gelegenen Orte nur soweit heranziehen, als Muslime dort in größerer Zahl wohnen. Innerhalb dieser engeren Grenzen beobachtet er folgendes Verfahren: Grundlage und eigentlicher Kern der Darstellung wird das, was er mit eigenen Augen gesehen und beobachtet hat. Nur den Wert einer Ergänzung hat das Material, das er durch Befragen zuverlässiger landeskundiger Männer unter weitgehendster Kritik gewonnen hat, und erst an dritter Stelle kommen die den geographischen Werken der Vorgänger entnommenen Nachrichten. Mit großer Gewissenhaftigkeit sucht er diese verschiedenen Bestandteile seines Werkes aus einander zu halten. So finden sich Bemerkungen wie: „Der gerade Weg von Sana nach Mekka führt über Taif, aber ich bin nicht auf ihm gereist." Von größter Wichtigkeit ist es, daß er in seinem Urteil durch die Schilderungen seiner Vorgänger durchaus nicht beeinflußt wird, sobald diese seinen Beobachtungen widersprechen. Es kommt ihm eben nur darauf an, die Verhältnisse so darzustellen, wie er sie selbst gefunden hat. Überhaupt geht ihm wahrheitsgetreue Darstellung über alles. Er betont mit Recht die Gefährlichkeit uneigentlicher überschwenglicher Redewendungen in einem geographischen Werke. So verwahrt er sich auch gegen etwaige lokalpatriotische Regungen seiner Leser, die sich vielleicht durch einen Tadel ihres Heimatsortes beleidigt fühlen möchten. Er stellt ihnen vor: besser würde die Stadt dadurch, daß man diesen Tadel verschwiege, sicher nicht. Vorsichtigerweise nimmt er jedoch von den allgemeinen Urteilen, die er über die Bewohner eines Landes oder einer Stadt fällt, die Gelehrten und Gebildeten ausdrücklich aus.

Neben diesen Vorbemerkungen giebt er im allgemeinen Teile eine Zusammen-

stellung der Meere und größeren Flüsse, ein Verzeichnis der Orte mit gleichlautendem Namen, eine Übersicht über die verschiedenen Riten und Sekten der Muhammedaner und einen kurzen Abriß der einzelnen Landschaften mit den wichtigsten Städten. Diesen hat er für diejenigen Gelehrten bestimmt, welche keine Zeit haben, das eigentliche Werk zu studieren, damit der in ihren Kreisen herrschenden Unkenntnis in geographischen Dingen abgeholfen werde. Am Schlusse dieses Teiles steht ein kurzer Abriß der mathematischen Geographie nach dem Vorgange der früheren Geographen.

Dann beginnt das eigentliche Werk. Es zerfällt in zwei Hauptteile: der erste bringt die Länder arabischer, der zweite die persischer Zunge. Jeder Landschaft ist ein besonderer Abschnitt gewidmet. In diesem reihen sich in nahezu regelmäßiger Folge an einander: eine Einleitung, in der kurz auf das Wichtigste hingewiesen wird, wodurch die betreffende Landschaft bekannt war. Daran schließt sich die Aufzählung der Bezirke, in welche die Landschaft zerfällt. Leider ist Mukaddasi bei deren Abgrenzung von der historisch-administrativen Einteilung vollständig abgewichen und hat die Bezirke durchaus subjektiv um die größten Städte der Landschaft gruppiert. Dann folgt eine Beschreibung der Städte, die oft sehr eingehend ist. Mukaddasi bespricht darin ihre äußere Gestalt, die Lage der Bazare, der Moschee und sonstiger hervorragender Gebäude, die Hauptstraßen und Thore, die Art der Wasserversorgung, und nennt auch die wichtigsten der am Orte betriebenen Gewerbe. Sind so die einzelnen Städte der Landschaft durchgesprochen, so folgt ein allgemeines Kapitel über Klima und Bodenkultur, Gebirge und Flüsse, ferner über die Bewohner des Landes, ihre hervorstechendsten Charaktereigenschaften, ihre Tracht, Hauptnahrungsmittel, ihre Sitten, besonderen Feste und ihre Sprache; dabei werden zuweilen schätzenswerte Mitteilungen zur Entwicklung der Dialekte in älterer Zeit gebracht. Überhaupt sucht Mukaddasi bei allen Ländern arabischer Zunge den diesen eigentümlichen Dialekt in seiner Darstellung des betreffenden Landes so weit als möglich nachzuahmen. Weiter werden die in der Landschaft hauptsächlich vertretenen muslimischen Sekten genannt, auch die daneben etwa noch in größerer Zahl vorhandenen Nichtmuslimen erwähnt. Dann kommen die Handelsverhältnisse und Handelsartikel zur Besprechung, ferner die landesüblichen Hohlmaße, Gewichte und Münzen, endlich die zur Erhebung gelangenden Steuern und Verkehrsabgaben. Den Beschluß machen stets die Distanzangaben und zwar sind bei diesen nicht ausschließlich die von den Regierungskurieren eingehaltenen Poststraßen, sondern auch die für das allgemeine Interesse bedeutend wichtigeren Karawanenwege berücksichtigt. Innerhalb dieses übersichtlichen Rahmens entfaltet Mukaddasi sein reiches geographisches Wissen. Sein weiter Blick, sein vielseitiges Interesse lassen ihn tiefer und umfassender als irgend einer seiner Vorgänger die Eigenart der Länder und ihrer Bewohner erfassen, und so kann er in Wahrheit anschauliche und genaue Bilder davon entwerfen.

Vorgearbeitet hatte ihm in manchem ja schon Istachri, der auch auf Ethnographie, Landesprodukte, Handel und Gewerbe Rücksicht nimmt. Aber vergleicht man einen Abschnitt des Mukaddasi mit dem entsprechenden bei Istachri, und wäre es selbst der reichhaltigste und ausführlichste bei diesem, der über Persien, so liegt der Vorteil der eingehenderen Forschung und schärferen Beobachtung

durchaus auf Seiten Mukaddasi's. Dazu kommt als ein weiterer Vorzug die interessante, doch zumeist streng sachliche Darstellungsweise des Mukaddasi. Persönliche Erinnerungen, soweit sie geeignet sind, zur Veranschaulichung des gerade vorliegenden Gegenstandes zu dienen, schmücken die Rede. Dagegen fehlen die von anderen so häufig eingestreuten Verscitate fast ganz. Nur an besonders schwungvollen Stellen giebt er dem allgemeinen Zeitgeschmack insoweit nach, als er dann die dem Arabischen eigentümliche Form der gehobenen Rede, die Reimprosa, anwendet, glücklicherweise ohne damit in den bei dieser Stilgattung so leicht eintretenden bombastischen Ton zu verfallen.

Fehler macht er natürlich auch, das hat er selbst gewußt. „Vergessen und Irren ist menschlich" sagt er in seiner Vorrede. Gewöhnlich begegnen sie ihm dann, wenn er auf seine Vorgänger zurückgehen muß. Auch er ist ein Kind seiner Zeit, wenn er aus einer Koranstelle heraus beweist, daß es nur zwei Meere giebt. Zum Glück sind aber solche Stellen selten. Sie können den allgemeinen Eindruck seines Werkes nicht stören, und trotz ihrer bleibt Mukaddasi doch der durch seine scharfe Beobachtung und umfassenden Kenntnisse bedeutendste unter den älteren Geographen der Araber.

Unter diesen ist er zugleich der letzte. Nach ihm kommen die Geographen, denen die Buchgelehrsamkeit an erster Stelle steht, vielbelesene, fleißige Sammler, doch Epigonen. Der unablässig fortschreitende politische Verfall der muslimischen Staaten drückte eben gar bald auch dem Geistesleben sein Siegel auf.

Der gegenwärtige Standpunkt der landeskundlichen Forschung in Deutschland und einigen Nachbargebieten.

Von Prof. Dr. **Friedrich Hahn.**

III. Mitteldeutschland.

Wir wenden uns nun zu den mitteleuropäischen Berglandschaften und beginnen wieder im Osten mit Schlesien. Professor Partsch in Breslau, der sich auch durch eine sehr brauchbare Bibliographie um die schlesische Landeskunde verdient gemacht hat, gab neuerdings ein treffliches Kompendium der Landes- und Heimatskunde heraus („Schlesien", Breslau 1896, 2 Bde.), das, ganz auf dem Boden der neueren Geographie stehend, doch namentlich das Übermaß geologischen Materials geschickt vermeidet, dafür aber sehr zweckmäßig Abschnitte einflicht, die in ähnlichen Werken bisher weniger zur Geltung gekommen sind. Dieses Werk steht hoch über dem, was in älterer Zeit für die schlesische Landeskunde geleistet wurde, so verdienstlich auch namentlich die „Schlesische Gesellschaft für vaterländische Kultur" in ihren bändereichen Schriften sich um die Erforschung ihres Wirkungsgebietes bemüht hat. Schroller's „Schlesien" (3 Bde., Glogau o. J.) ist kein streng wissenschaftliches Werk, aber doch durch seine reichen topographischen, kulturhistorischen und volkskundlichen Angaben und die Illustrationen von bleibendem landeskundlichem Wert. Die schlesische Denkmälertopographie, von Lutsch bearbeitet, liegt fertig vor (4 Bde., Breslau 1886 ff.), sie enthält für Ortskunde und Ortsgeschichte treffliche Materialien, steht aber der Landeskunde im ganzen

nicht so nahe, wie andere Werke dieser Art. Mehrere gesonderte Darstellungen hat das industrielle Oberschlesien erfahren, unter denen Triest's Riesenwerk (Topographisches Handbuch für Oberschlesien, Breslau 1865) immer noch zum Nachschlagen benutzt werden kann, und Kosmann in einer Art Festschrift (Oberschlesien, sein Land und seine Industrie, Gleiwitz 1888) besonders über die Industriethätigkeit in Wort und Karte Aufschluß giebt. Auf die sehr reiche geologische Litteratur kann nicht eingegangen werden. Über das Sudetensystem fehlt eine ausführliche Beschreibung noch, doch haben Vereine und einzelne Gelehrte vieles aufgeklärt, insbesondere hat sich Partsch wiederholt mit den Erscheinungen der Eiszeit im Gebirge beschäftigt, am ausführlichsten in den „Forschungen" Bd. 8, Heft 2. Im ganzen hat er aber recht, wenn er meint, daß das Riesengebirge in geographischen Kreisen noch nicht die Beachtung gefunden hat, die es verdient. Die Landeskunde Niederschlesiens wird auch durch Traeger's Untersuchungen über die Volksdichte Niederschlesiens (Weimar 1888) wesentlich gefördert.

Wenn auch das Königreich Sachsen noch keine abschließende oder doch grundlegende landeskundliche Beschreibung besitzt, so hat es doch aus älterer Zeit ein Unikum im großen achtzehnbändigen Schumann-Schiffner'schen Staats-, Post- und Zeitungslexikon (Zwickau 1814 ff.), das auch heute noch Beachtung verdient. Sind auch die ersten Bände dürftiger, so wurde doch, insbesondere seit Schiffner's Zutritt, immer quellenmäßiger und gründlicher gearbeitet, auch die physische Geographie keineswegs vernachlässigt. Das Lexikon umfaßt auch ganz Thüringen und die vormals sächsischen Teile der Provinzen Sachsen, Brandenburg und Schlesien. Für die Benutzung ist zu beachten, daß Bd. 1—13 das Stammwerk, Bd. 14—18 die namentlich zu den ersten Buchstaben sehr umfangreichen Ergänzungen enthalten. Mit besonderem Eifer ist seit langem der geologische Bau des Landes untersucht worden, so daß Jentzsch schon 1874 eine umfangreiche Bibliographie zusammenstellen konnte. Naumann-Cotta's „Geognostische Beschreibung des Königreichs Sachsen", Dresden 1837 ff, ist ein Markstein für die ältere Zeit, die unsrige kann sich an der unter Credner's Leitung vollendeten geologischen Aufnahme in 1 : 25 000 mit ihren reichen Textheften und Sonderabhandlungen (Führer durch das Granulitgebirge) erfreuen. Die hochentwickelte Industrie hat in Gebauer (Die Volkswirtschaft im Königreich Sachsen, 3 Bde., Dresden 1893), eine treffliche Bearbeitung, auch im Interesse der Landeskunde, gefunden. Die Siedelungs- und Ortskunde wird durch die Denkmälertopographie (Beschreibende Darstellung der älteren Bau- und Kunstdenkmäler des Königreichs Sachsen, Dresden, seit 1882) merklich gefördert. Zuletzt ist die Beschreibung der Stadt Leipzig erschienen; die baldige Vollendung der noch fehlenden, auf die Mitte und den Osten des Landes bezüglichen Hefte ist dringendes Bedürfnis auch für uns.

Unter den Arbeiten, welche sich auf einzelne Teile des Landes beziehen (Richter's Litteratur der Landes- und Volkskunde, Dresden 1889, giebt über alles Auskunft), ragen Süßmilch-Hörnig's „Erzgebirge", Annaberg 1889, Örtel's „Beiträge zur Landes- und Volkskunde des Königreichs Sachsen", Leipzig 1890 (meist auf die Leipziger Gegend und die Lausitz bezüglich) und Hettner's „Gebirgsbau und Oberflächengestaltung der Sächsischen Schweiz" (Forschungen Bd. 2, Heft 4) entschieden hervor, doch müssen unter den in neuerer Zeit immer zahlreicher gewordenen, meist unter Ratzel's Anleitung verfaßten und vom Leipziger Verein für Erdkunde herausgegebenen Sonderarbeiten auch diejenigen von Burgkhardt (Forschungen Bd. 3, Heft 3) und Buschick (Wissenschaftliche Veröffentlichungen des Vereins für Erdkunde, Leipzig, Bd. 2, 1 ff.) über die Volksverteilung, von Simon (Forschungen Bd. 7, Heft 2), Schurtz (Die

Pässe des Erzgebirges, Leipzig 1891) und Heller (Handelswege Innerdeutschlands und ihre Beziehungen zu Leipzig, Dresden 1884), über die älteren Verkehrswege endlich Gruner's Studie über die weiße Elster (Leipziger Mitteilungen 1891) hervorgehoben werden. Vieles andere muß ich leider für diesmal übergehen.

Die große politische Zersplitterung des Thüringer Landes ist der landeskundlichen Forschung durchaus nicht nachteilig gewesen, wir haben nur um so mehr Landes- und Ortsbeschreibungen rc. der verschiedensten Auffassung erhalten. Die älteren Gesamtwerke werden durch Regel's enorm fleißige und gründliche Darstellung („Thüringen", 3 Bde., Jena 1892 ff.) so gut wie entbehrlich gemacht. Regel's Abhandlung über die Siedelungen des Thüringer Waldes (Ergänzungsheft Nr. 76, [Bd. 17] zu den Geographischen Mitteilungen) ist methodisch wichtig und hat vielfach anregend gewirkt. Die eigentliche Ortskunde ist aber in Regel's großem Werk ziemlich kurz behandelt, eine willkommene Ergänzung bieten Lehfeldt's „Bau- und Kunstdenkmäler Thüringens" (Jena, seit 1888), von denen bis jetzt 22, den Osten und die Mitte Thüringens betreffende, auch wegen der litterarischen Nachweise für uns wichtige Hefte vorliegen. Schwarzburg-Sondershausen war gesondert erschienen (Sondershausen 1886 f.). Unter den Landeskunden für die einzelnen Staaten sind diejenigen von Brückner (für Sachsen-Meiningen, Meiningen 1851 und für Reuß j. L., Gera 1870, je 2 Bde.) wegen ihrer Vielseitigkeit besonders hervorzuheben. An geologischen Einzelarbeiten sowohl über den Thüringer Wald wie sein Vorland ist kein Mangel, zumal viele von den Meßtischblättern 1 : 25 000 schon mit geologischem Kolorit erschienen sind. Vieles findet man im Jahrbuch und den sonstigen Schriften der Preußischen (auch für Thüringen maßgebenden) geologischen Landesanstalt, Pröscholdt's Abhandlung (Forschungen Bd. 5, Heft 6) ist zusammenfassend und leicht zugänglich. Eine Höhenschichtenkarte in 1 : 100 000 ist erschienen, eine geologische gleichen Maßstabes (ähnlich der Lossen'schen Harzkarte) soll nun bald folgen, ein großes Bedürfnis wäre aber die baldige Neubearbeitung der topographischen Meßtischblätter und auch einzelner Sektionen der Generalstabskarte. Arbeiten zur Topographie, Siedelungskunde und Anthropogeographie findet man jetzt besonders in den Mitteilungen der geographischen Gesellschaft in Jena (vgl. u. a. Hassert über die obere Schwarza in Bd. 7 der Mitteilungen, Leinhose über Siedelungen im Schwarzagebiet in Bd. 9, Klinger über Bevölkerung und Höhe ebda. u. a); auch Käsemacher's Arbeit über die Volksdichte in der Thüringer Triasmulde (Forschungen Bd. 6, Heft 2) gehört hierher.

Ebenso wie im eigentlichen Thüringen ist auch in der vielgestaltigen preußischen Provinz Sachsen die landeskundliche Forschung in erfreulichem, wohl dauerndem Fortgange begriffen. Es hat auch für die frühere Zeit nicht ganz an brauchbaren Quellenwerken älteren Schlages gefehlt, die kräftige Entwickelung der Landeskunde datiert aber erst von Kirchhoff's Auftreten und der Gründung des Vereins für Erdkunde in Halle, dem wir auch eine „Bibliographie" verdanken. Daneben befinden sich in Magdeburg, Erfurt, selbst in Neuhaldensleben, kleinere Mittelpunkte eifriger Arbeit. Eine Gesamtdarstellung des physisch und politisch so vielgestaltigen Gebietes existiert allerdings noch nicht, dringend gewünscht ist auch hier die baldige Erneuerung der Meßtischblätter (von denen manche mit geologischem Kolorit vorliegen) und der Generalstabskarten. Die Hefte der provinzial-sächsischen Denkmälertopographie sind für die Landeskunde von ungleichem Werte, am höchsten stehen die von Größler (dem wir auch eine sehr interessante führerartige Beschreibung des Unstrutthales in den Hallischen Mitteilungen 1892 u. 93 verdanken) gelieferten Bearbeitungen der

beiden Mansfelder Kreise. Das Unternehmen (Halle seit 1879) schreitet langsam vor, am meisten steht noch vom Reg.-Bez. Magdeburg aus. An guten Arbeiten über einzelne Gebiete fehlt es nicht. Was zunächst den Harz betrifft, so besitzen wir in der großen Lossen'schen geologischen Karte (1 : 100 000) eine gute Grundlage des Studiums. Zahlreiche Abhandlungen im Jahrbuch der geologischen Landesanstalt, in der Zeitschrift der geologischen Gesellschaft u. a. beschäftigen sich mit dem Bau des Harzes, auch einzelne — dem Geographen allerdings zu wenig entgegenkommende — Führer, wie der Grobbeck'sche Abriß für den ganzen Harz (Clausthal 1883) und die Umgebungsführer von Harzburg (von Behme, Hannover 1895) und Goslar (von demselben, Goslar 1894) suchen zu Exkursionen anzuregen. Ein in jeder Hinsicht befriedigendes Gesamtbild des Harzes fehlt aber noch, da die alten Werke von Zimmermann u. a. heute nur noch historisches Interesse besitzen und F. Günther's dickes Buch (Der Harz, Hannover 1888), obgleich es sehr gute, anderwärts nicht zu findende Abschnitte enthält, doch in der Hauptsache nur ein Lesebuch ist. Mehrere streng wissenschaftliche Vorarbeiten zu einer Orographie des Harzes lieferte Leicher (vgl. besonders seine Orometrie des Harzgebirges, Halle 1886), während Orts- und Siedelungskunde, Geschichte der Harzreisen u. dergl. in der sehr reichhaltigen „Zeitschrift des Harzvereins" stark vertreten sind. Am Südostrand des Harzes haben in den letzten Jahren die beiden Mansfelder Seen, von denen der eine nun verschwunden ist, große Aufmerksamkeit erregt, dem bekannten Seenforscher W. Ule verdanken wir mehrere nützliche Werke über die Seen und ihre Veränderungen (Die Mansfelder Seen, Hallische Dissertation, Halle 1888 und Die Mansfelder Seen im Jahre 1892, Eisleben 1893).

Die Gegend von Magdeburg ist das Arbeitsfeld des Magdeburgischen Geschichtsvereins, dessen „Magdeburgische Geschichtsblätter" auch gelegentlich Beiträge zur Landeskunde enthalten. Eine andere nicht unergiebige Quelle ist das Montagsblatt der Magdeburgischen Zeitung, in welchem zuweilen Aufsätze stehen, die ein besseres Schicksal als das rascher Vergessenheit verdienen. Die Topographie Magdeburgs ist durch manches recht gute Werk vertreten, von des alten Berghauer Beschreibung (Magdeburg und die umliegende Gegend, Magdeburg 1800) an bis auf Wolter's „Geschichte der Stadt Magdeburg" (1890), Nielsen's „Gang durch das alte Magdeburg (Bilder)" u. a. Eine treffliche Festschrift zur Naturforscherversammlung erschien 1884. Sehr fleißig ist im nördlichen Teil des Magdeburger Landes, wo Danneil neuerdings eine umfassende Topographie des Kreises Wolmirstedt vollendete (Der Kreis Wolmirstedt, Halle 1895 f.), und in der Altmark gearbeitet worden, über welche wir außer mancher älteren vielfach vom Salzwedeler alten Danneil veranlaßten Arbeit insbesondere Zahn's kleines Kompendium (Heimatskunde der Altmark, Stendal 1892), Dietrich's und Parrisius' bilderreiche Schilderungen (Die Altmark, Hamburg 1883, 2 Bde.) und Merten's wissenschaftlichen Aufsatz (Mitteilungen, Halle 1892) besitzen. Dr. Halbfaß in Neuhaldensleben (wo auch der nützliche Allerverein tagt) hat die Erforschung des Arendsees in Angriff genommen. Die Stadt Halle und der Saalkreis, die schon die alte viel citierte Beschreibung Dreyhaupt's und Hagen's vielseitiges Werk (Die Stadt Halle, Halle 1867 ff.) besaßen, haben, was die Stadt betrifft, in Hertzberg's „Geschichte der Stadt Halle" (3 Bde., Halle 1890 ff.) und in einer Naturforscherfestschrift von 1891, sowie für den Landkreis in Goercke's methodisch bedeutsamen Abhandlungen (Mitteilungen, Halle 1889. 91) grundlegende Werke verschiedener Richtung erhalten. Obst hat über Stadt und Kreis Bitterfeld einige fleißige, wenn auch nicht immer „neugeographische" Sammelwerke verfaßt (besonders „Beschreibung des Kreises

Bitterfeld", Bitterfeld 1887 f.). So wäre noch manches ähnliche zu nennen, doch ich muß weiter gehen. Das kleine Herzogtum Anhalt war in der älteren Landeskunde durch Beckmann's Historie des Fürstentums Anhalt (Zerbst 1710) u. a., dann wieder durch den fleißigen, auch schon die Urgeschichte beachtenden Lindner (Geschichte und Beschreibung des Landes Anhalt, Dessau 1833) bestens vertreten. Aus neuer Zeit sind die (allerdings nur ausnahmsweise der Geographie dienenden) Mitteilungen des Vereins für Anhaltische Geschichte und Landeskunde, ferner Weyhe's Arbeit über die Volksdichte (Mitteilungen, Halle 1889), endlich des Prof. Büttner für die spezielle Topographie ganz unentbehrliche, reich illustrierte „Bau- und Kunstdenkmäler Anhalts", Dessau 1892 ff., besonders hervorzuheben. Auch das Herzogtum Braunschweig hat manches ältere tüchtige Werk aufzuweisen (wie Hassel und Bege, Beschreibung des Fürstentums Wolfenbüttel ꝛc., Braunschweig 1802, dann wieder Lambrecht, Das Herzogtum Braunschweig, Wolfenbüttel 1863), eine befriedigende Gesamtdarstellung fehlt aber noch, auch die Denkmälertopographie wird eben erst erwartet. Man wolle beachten, daß die von Petzold u. a. zusammengestellte Braunschweiger Bibliographie auch viele Arbeiten enthält, die sich auf die benachbarten Gebiete beziehen. Wichtig versprechen auch die eben begonnenen „Beiträge zur Geologie und Paläontologie des Herzogtums Braunschweig" (Bd. 1, Braunschweig 1894) zu werden.

Das südliche Hannover, Hessen, Westfalen und die Rheinprovinz haben wohl viele tüchtige Arbeiten zur Geologie wie zur rein historischen Topographie aufzuweisen, aber für die eigentliche Landeskunde bleibt hier noch sehr viel — in einzelnen Gegenden fast alles — zu thun. Ein großer Teil dieses Gebietes ist von Sprecher v. Bernegg auf seine Bewohnungsverhältnisse, wie sie vor dem Eintritt in das Zeitalter des Dampfes und der Industrie waren, untersucht worden (Die Verteilung der bodenständigen Bevölkerung im rheinischen Deutschland im Jahre 1820, Göttingen 1887), eine äußerst wichtige Arbeit, die vielleicht noch nicht ganz die verdiente Beachtung gefunden hat. — Das südliche Hannover wird in den früher erwähnten Schriften über die Gesamtprovinz mitbehandelt; manches landeskundliche Material enthalten außer geologischen Arbeiten auch einzelne Führer durch die im übrigen Deutschland so wenig bekannten Gebirge zwischen Harz und Weser, u. a. auch Ludwig Puritz' Hannoverischer Tourist, der ziemlich weit reicht. — Hessen besitzt zwar schon lange gute Karten, aber wenig zusammenfassende landeskundliche Arbeiten. Unter den Werken älteren Stiles (über welche Ackermann's Bibliotheca Hassiaca, Kassel 1884, bibliographische Nachweise liefert) ist mir immer Landau's Kurfürstentum Hessen (Kassel 1842) noch am brauchbarsten erschienen. Die Denkmälertopographie der Reg.-Bez. Kassel und Wiesbaden ist schon sehr früh vollendet worden (1870 u. 1880); sie ist sehr knapp, entbehrt der Ansichten, enthält aber für die Orts- und Burgenkunde doch manches Lehrreiche. Das ehemalige Herzogtum Nassau war von Vogel (Beschreibung des Herzogtums Nassau, Wiesbaden 1843) ausführlich genug beschrieben worden, doch tritt das geographische Moment oft völlig zurück. Die Stadt Frankfurt hat u. a. in J. G. Battonn (Örtliche Beschreibung der Stadt Frankfurt, herausg. von Euler, Frankfurt 1861—75, 7 Bde.) einen fleißigen Topographen gefunden. Ungemein groß ist die Zahl der Führer für die stark bereisten Gegenden Hessen-Nassaus, doch sind wenige davon landeskundlich wichtig, wie man überhaupt die Erfahrung machen kann, daß Führer durch weniger bekannte und besuchte Gegenden, die von irgend einem sachkundigen Freunde seiner Heimat, um dieselbe bekannt zu machen, sorgsam ausgearbeitet worden, viel mehr Brauchbares enthalten als die

immer wieder aufgelegten Wegweiser durch vielbereiste und angeblich gut bekannte Gegenden. Eine wirkliche Bereicherung hat aber die Landeskunde Hessen-Nassaus durch drei in die Forschungen aufgenommenen Arbeiten erfahren: Jaeschke's Meißnerland (Bd. 3, Heft 2), Küster's Buntsandsteingebiete (auch zum Teil auf Hessen bezüglich, Bd. 5, Heft 4) und Sievers' Taunus (Bd. 5, Heft 5).

Das Großherzogtum Hessen ist von Wagner (Statistische &c. Beschreibung des Großherzogtums Hessen, Darmstadt 1829) in ähnlicher Weise beschrieben worden wie Nassau von Vogel. Doch ist vom Darmstädter Verein für Erdkunde verhältnismäßig früh für die verschiedensten Zweige der Landeskunde manches gethan worden; vgl. besonders das 1. Heft der Beiträge zur Landes-, Volks- und Staatenkunde des Großherzogtums Hessen, Darmstadt 1850. Auch in unserer Zeit werden diese Bemühungen fortgesetzt, wie auch die Erläuterungen zur geologischen Spezialkarte von Hessen in 1 : 25 000 nicht unbeachtet zu lassen sind. Windhaus' Führer durch den Odenwald und die Bergstraße (Darmstadt 1892) enthält vielerlei Notizen, die man sonst nicht leicht findet. Die Denkmälertopographie Hessens schreitet nur langsam vor, ist aber auch eine grundlegende, für die Siedelungskunde sehr wichtige Arbeit; fünf Kreise, zwei in Starkenburg, einer in Rheinhessen, zwei in Oberhessen, sind bearbeitet.

Die preußische Provinz Westfalen entbehrt ebenso wie die Rheinprovinz einer wirklich geographischen Beschreibung noch völlig, denn v. Dechen's Darstellung betrifft nur orographische und geologische Fragen (Erläuterung zur geologischen Karte der Rheinprovinz und Westfalens, Bd. 1, Bonn 1870). Die Litteratur ist ja reich genug, aber sie behandelt entweder die gerade hier besonders verwickelten älteren Territorial- und Besitzverhältnisse oder die geologische Beschaffenheit des Landes ohne Eingehen auf die Bedürfnisse des Geographen. Eine immerhin dankenswerte Förderung der Orts- und Siedelungskunde Westfalens versprachen die vom westfälischen Provinzial-Verein für Wissenschaft und Kunst herausgegebenen „Kunst- und Geschichtsdenkmäler Westfalens" (Münster 1880 ff.) zu werden, sie waren jedoch so großartig angelegt, daß sie nach Herausgabe von zwei Heften zum Stillstand kamen. Jetzt erscheint als „Bau- und Kunstdenkmäler Westfalens" eine neue, knapper angelegte Serie (bis jetzt vier Kreise), welche aber durch ihren großen Reichtum an Ansichten immer noch als für die Siedelungskunde wertvoll bezeichnet werden muß. Ganz einfach gehalten ist eine ähnliche Arbeit von Preuß über die Baudenkmäler des benachbarten lippischen Landes (Detmold 1881). Ein lehrreicher Beitrag Nordhoff's zur westfälischen Siedelungskunde ist in die Forschungen aufgenommen worden (Bd. 4, Heft 1). In den zahlreichen Bänden der „Zeitschrift für vaterländische (d. h. westfälische) Geschichte und Altertumskunde" mag ebenfalls noch mancher landeskundliche Beitrag stecken. Einiges aus der Reiselitteratur ist nicht schlecht, so z. B. Kneebusch's Führer durch das so wenig bekannte Sauerland, Dortmund 1893 u. a. Eine große, wenn auch nicht gerade für uns gemachte Litteratur knüpft sich natürlich an den Mineralreichtum und die Industrie des Regierungsbezirks Arnsberg.

Eine überaus reichlich fließende Quelle für die naturhistorische Landeskunde der preußischen Rheinlande sind die „Verhandlungen des naturhistorischen Vereins für Rheinland und Westfalen", in denen neuerdings auch bibliographische Zusammenstellungen gegeben werden. Auch sonst ist im Lande der Eifel, des Siebengebirges und der Aachener Thermen die geologische Litteratur sehr reich von den Zeiten des alten Steininger bis auf die geologischen Führer v. Dechen's und die noch neueren „Beschreibungen der Bergreviere" sowie

Holzapfel's wichtige Arbeit über das engere Rheinthal (Abhandlungen der Landesanstalt Heft 15 der neuen Folge). Die Orographie ist weniger gepflegt worden (vergl. aber Follmann's „Eifel", Forschungen Bd. 8, Heft 3), dafür besitzen wir aber gerade über die im allgemeinen wenig beachteten Gebirge der mittleren und südlichen Rheinprovinz eine Reihe sorgfältig und nicht ohne Verständnis für geographische Bedürfnisse gearbeiteter Führer, unter denen ich namentlich auf den Kreuznacher „Hochwald- und Hunsrück-Führer" (Kreuznach 1893 u. ö.), ferner auf Direktor Dronke's „Eifelführer" (Trier 1893 u. ö.), der auch das Hohe Venn gut berücksichtigt, aufmerksam machen will. Mit dem deutschen Teil der Ardennen und der Landschaft um Aachen haben sich auch Förster (Versuch einer phys. Chorographie der Ardennen, Aachen 1881) und Schjerning (Aachen und seine Umgebung, Aachen 1895) beschäftigt.

Für die Topographie und Ortsbeschreibung haben wir aus älterer Zeit manches bändereiche Werk, wie Stramberg's „Rheinischen Antiquarius" und Schannat's, von Bärsch herausgegebene „Eiflia illustrata", 3 Bde. in 8 T., Cöln u. Aachen 1824—55, aus neuerer Zeit jedoch nicht so viel als wünschenswert wäre. Ein gutes Repertorium auch für die Landeskunde verspricht das ohnehin für die Siedelungen unentbehrliche Sammelwerk „Die Kunstdenkmäler der Rheinprovinz" (Düsseldorf seit 1891) zu werden. Man findet darin auch alte Karten und Pläne, Anthropologisches, selbst Schriften über die Geschichte der Industrie u. dgl. nachgewiesen. Der Regierungsbezirk Düsseldorf ist nun ganz erschienen (von Clemen), früher schon, doch in anderer Art der Bearbeitung, der Regierungsbezirk Coblenz von Lehfeldt. Die Städtebeschreibungen in den „Europäischen Wanderbildern" und in den „Städtebildern" sind für uns meist weniger brauchbar, höchstens die Ansichten zu beachten. Auch der Text zu der erfreulicherweise jetzt wieder fortgesetzten Serie der Woerl'schen Städtepläne entspricht unseren Anforderungen nicht immer, die Pläne selbst aber sind höchst dankenswert, da sie auch viele kleinere Städte mit berücksichtigen.

Überschreiten wir abermals die Reichsgrenze, so finden wir in Belgien nicht ganz das eifrige landeskundliche Streben, wie neuerdings in Holland, und dürfen wohl die Zweisprachigkeit in erster Linie dafür verantwortlich machen. Zudem pflegt Belgien nicht bloß in den holländischen (wie Blink bemerkt hat), sondern auch in den deutschen Bibliotheken schwach vertreten zu sein. Penck's Darstellung in Kirchhoff's Länderkunde kann auch hier manches andere ersetzen. Das Kartenbild des Landes ist im allgemeinen festgestellt, auch Belgien fällt noch in das Gebiet der Reymann'schen Karte. Hauptwerke wie das sehr vielseitige „Patria Belgica", 3 Bde., Brüssel 1873 ff. und besonders Mourlon's „Géologie de la Belgique" (2 Bde., Brüssel 1880 f.), sind sehr verdienstlich; die belgischen geographischen Zeitschriften beschäftigen sich augenblicklich, was am Ende erklärlich ist, weit mehr mit dem Kongostaat als mit Belgien selbst. Die kleineren Kompendien, ganz besonders auch Génonceaux' vielgebrauchtes „La Belgique", Brüssel 1878, entfernen sich öfters noch merkwürdig weit von den neueren geographischen Anschauungen. Die spezielle Topographie und die Ortskunde wird in zum Teil sehr umfangreichen, aber deshalb auch nur langsam vorschreitenden Sammelwerken gepflegt, doch scheinen Werke in der Art unserer Denkmälertopographien noch nicht vorhanden zu sein. An Reiseführern fehlt es nicht, besonders die in Deutschland fast unbekannten Ardennen (vgl. meine Anzeige in Peterm. Mitteil. 1896, Litt. no. 148) und die in der That sehr interessante Umgebung Brüssels (Dubois und Navez, Guide pratique aux environs de Bruxelles, Brüssel o. J.) werden berücksichtigt. Von Süden her reicht de Lapparent's wissenschaftlich-geologischer Führer „La Géologie en chemin de fer" mit

einigen Routen auch nach Belgien hinein. — Über Luxemburg lassen mich meine hiesigen Hilfsmittel so ziemlich im Stich, nur möchte ich auf Pflips' Wanderbuch: „Das Luxemburger Land", Aachen 1895, das freilich knapp genug ist, hinweisen. Kartographisch wird Luxemburg auf der Reymann'schen Karte, ja sogar auf der Reichskarte in 1 : 100 000 ausreichend dargestellt.

Übersichten der Wirtschaftsgeographie.

Von **A. Oppel.**

V. Gewerbe und Industrie (Schluß).

Das türkische Asien, speziell Kleinasien, hatte einst eine blühende und in vielen Zweigen großartige Industrie, welche aber vielfach zurückgegangen und von der europäischen Einfuhr fast ganz erdrückt worden ist. Dies gilt z. B. von der Seidenindustrie in Diarbekir und von den berühmten Waffen von Damaskus. Größeren Ruf und Absatz, aber nur im Oriente, genießen die Seidenstoffe von Damaskus, Brussa, Bagdad, Haleb und Beirut. In letzterer Stadt giebt es 10 und im Libanon 112 Seidenspinnereien mit Dampfbetrieb mit zusammen 8710 Seidenstühlen. Die in Syrien gesponnene Seide wird größtenteils nach Frankreich (10 Millionen Mark) ausgeführt. Nur ein Fünftel der Ernte wird im Lande selbst durch Hausindustrie verarbeitet. Baumwollzeuge, meist ordinärer Art, macht man in Damaskus, Smyrna (in Smyrna besteht eine Baumwollspinnerei mit Dampfbetrieb unter deutscher Leitung) und Diarbekir, Lederarbeiten, besonders Saffiane in Damaskus, Bagdad und Diarbekir. In Färberei und Stickerei wird noch Tüchtiges geleistet. Filigranarbeiten werden ausgeführt. Den Hauptausfuhrgegenstand der Levante aber bilden Teppiche, die namentlich in Smyrna und Angora nebst Umgebungen angefertigt werden. Trotz vieler Versuche, der anatolischen Teppichindustrie auswärts durch Nachahmung Smyrnaer Knüpfteppiche Konkurrenz zu machen, hält sie sich nicht nur auf der alten Höhe, sondern nimmt sogar einen größeren Aufschwung (Ausfuhr 1893 aus Smyrna: 3,3 Millionen Mark). Niedrige Lohnsätze, große Gewandtheit in der Arbeit und angeborenes Verständnis für harmonische Farbenzusammenstellung und gefällige Zeichnung kommen dem Smyrnaer Fabrikate zu Gute. Außer Wollteppichen fertigt man solche aus feinem Ziegenhaar, welche sich durch samtartiges Aussehen und herrlichen Farbenglanz auszeichnen. Dagegen ist ein Rückschritt eingetreten bei den zur orientalischen Lebensgewohnheit dienenden Sachen als Gebetsteppichen, Divandecken (Sedjadés), Kilims (von nomadischen Juruken unter Zelten gewebt), Kamel- und Eseltaschen, welche letztere auf Reisen im Innern die Stelle von Koffern vertreten. Man klagt über Verdrängen der früher angewendeten Pflanzenfarben durch schreiende und rasch verbleichende Anilinfarben und über unsorgfältige Arbeit.

Was Angora und Umgebung anbelangt, so unterscheidet man vier Arten von Teppichen 1) die in Kirschehr und Mandjur fabrizierten, 2) die von den Kurden verfertigten, 3) die „Kilims", 4) die „Djidjims". Die Teppiche von Kirschehr, die zur Bestätigung der Echtheit mit einem amtlichen Stempel versehen werden, werden aus Wolle, manchmal gemischt mit Baumwolle oder Angoraziegenhaar, angefertigt und sind ungleich nach Größe und Güte; man macht meist Gebetsteppiche („Namazlik") und Divandecken („Sedjadé); letztere, etwa

2 m lang und 1 m breit, schwanken in Angora dem Preise nach zwischen 18 und 80 Mark. Die Kurdenteppiche werden in den Distrikten Haimana und Cesarea von Frauen und Mädchen hergestellt. Diese Arbeit ist gröber und haltbarer als die von Kirschehr; die Oberfläche ist nicht glatt und regelmäßig, dagegen zeigt die Rückseite ein außerordentlich sorgsames und regelmäßiges Gewebe. Je nach dem Aussehen der Rückseite schwanken die Preise zwischen 13 und 15 Mark für das Quadratmeter. „Kilims" sind glatte Teppiche ohne Haar, welche zur Bedeckung des Fußbodens dienen. Von den Kurden aus Wolle verfertigt, sind sie 4—5 m lang, 1 m breit und kosten 3 Mark das Quadratmeter. Bei den „Djidjims" sind die Muster auf das Gewebe aufgestickt. Die Muster sind verschieden, mitunter werden sie in einer Linie mit verschiedenen Farben wiederholt, manchmal aber nimmt ein Zickzack die ganze Länge ein.

Auch die persische Industrie ist gegen früher zurückgegangen, was in dem allgemeinen Verfalle des Volkes seinen Grund hat. Immerhin schafft das Hausgewerbe alles, was an Kleidung und Einrichtung des Hauses notwendig ist. Außerdem giebt es auch Industriecentren. Die Baumwollverarbeitung z. B. hat ihren Sitz in der Umgebung von Schiras. Wollshawls werden in Kirman und Meschhed, Teppiche in den Provinzen Farahan, Filz in Jezd, Kamelhaartuch in Ispahan, Seidenstoffe in Kaschan, Jezd, Täbris, Ispahan und Meschhed, Lederwaren in Hamadan, Kupfergeräte in Sendschan und Kaschan, Stahlklingen in Meschhed und Schiras gemacht. Ganze Klassen von Arbeitern kommen aus engbegrenzten Gebieten, so die Maurer aus Kaschan. Porzellan wird wenig erzeugt.

Bei den Nomaden des innerasiatischen Steppengebietes findet man vielfach noch immer eine kräftige und vielseitige Hausindustrie. Selbst die armen Tarymer spinnen und weben Schafwolle und gewinnen eine eigene Webfaser aus den Stengeln der Kondyrpflanze. Mannigfaltiger sind die Erzeugnisse bei den fortgeschritteneren Völkern. Die Tekkefrauen z. B. bereiten aus Leinwand Handtücher mit rotverzierten Enden, Wollstoffe und schöne seidengestickte Festkleider, bunte Teppiche und Kameltaschen. Die Turkmenenfrauen weben den seidenartigen Agarisstoff und gröbere, lodenartige Tuche, ferner verfertigen sie Handschuhe und Steppdecken. Den Nomaden im allgemeinen ist eigentümlich die Herstellung von Filz aus Kamel- und Schafwolle in weiß, naturfarben und geblümt. Leder wird in großer Menge erzeugt und bildet bei den Kirgisen einen Gegenstand namhafter Ausfuhr nach Rußland und den Chanaten. Wo es Holz giebt, wird dies zu zahlreichen Gegenständen verarbeitet, am liebsten das des wilden Ölbaumes; man macht z. B. Zeltstäbe, Sattelgestelle, Schüsseln und Truhen. Von eigenartiger Industrie in Tibet kann man kaum sprechen.

In Indien ist zwischen dem alten heimischen Gewerbe und der modernen durch die Engländer eingeführten Industrie zu unterscheiden. Das erstere ist neuerdings in Rückgang geraten. Die Hindu-Handwerker arbeiten bis heute mit sehr einfachen Werkzeugen und teilweise eigenartigen Vorrichtungen. Das Gerben ist bekannt; es wird hauptsächlich in Madras ausgeübt und lieferte im Jahre 1893/94 einen Ausfuhrertrag von über 32 Millionen Rupien. Der Schreiner arbeitet mit rechtwinklig gebogener Hacke; der Schmied hat einen kleinen Ambos vor sich, an dem er kauernd mit schwerfälligem Fächer sein Feuer in Glut erhält. Alle Gewerbe werden in Hockstellung betrieben. In jedem Dorfe sind Weber, Schmiede, Töpfer und Ölmüller. Zur Zeit der großen Entdeckungen leisteten die Hindu Vorzügliches, besonders in Web- und Metallarbeiten, und damals bestand eine blühende Webindustrie in und um Surate, Kalikut, Masulipatam und Hugli. Trotz der Einfuhr billiger Manchesterwaren ist die Handweberei

noch in vielen Teilen Indiens bestehen geblieben, aber die kostbaren Dacca-musseline sind außer Gebrauch gekommen. Seidengewebe (Rohseidenerzeugung in Assam und Bengalen, Einfuhr aus China), Sammet, Brokat, Goldstoff und feine Shawls aus Kaschmirziegenhaar werden seit langem in großer Vollkommenheit angefertigt. Die Verwendung der Metalle zu Geräten und Waffen ist sehr ausgedehnt, da man in Indien für das tägliche Leben ungewöhnlich viele Metallgefäße gebraucht. In den größeren Städten werden hervorragend kunstvolle Arbeiten aus Eisen und Stahl hergestellt, u. a. Schwerter aus gewässertem Stahl mit kunstvollen Inschriften oder Reliefbildern, Panzerhemden, Waffen aller Art, namentlich solche mit Gold- und Silbereinlage und Edelsteinbesetzung. Kupfergefäße werden in großer Menge verfertigt, namentlich in Benares, Madura, Tandschur, Bombay (getriebene und ciselierte Sachen) u. a. Die Kupferarbeiten Kaschmirs als Wasserkannen, Becken, Thee- und Kaffeekannen, Schüsseln, Kessel, Becher, Schalen, Pfeifen, Löffel, Leuchter u. a. sind nach Ujfalvy Meisterwerke in Form und Technik. In feinen Grabstichelornamenten steht die indische Industrie vielleicht etwas hinter der persischen zurück. Eigenartig aber und reizvoll sind die tauschierten Arbeiten, wie man sie in Bidar und Purniat macht. Dschaipur ist berühmt durch seine Zinnschmelzwaren. So hat jedes größere Gebiet seine nach Legierung und Form eigene Metallindustrie. Die Grundlage derselben bildet meist Kupfer, dem Gold, Silber, Eisen, Stahl, Zinn, Blei, Quecksilber, Antimon und Zink entweder zugesetzt oder mechanisch eingefügt werden.

Seit Mitte dieses Jahrhunderts ist durch die Engländer für einige Zweige wie Baumwoll-, Woll-, Hanf-, Juteverarbeitung, Papierbereitung und Bierbrauerei die europäische Fabrikationsmethode eingeführt worden und macht stetige Fortschritte. So hatte Indien im Baumwollgewerbe im Jahre 1883 1,75, 1890 2,93 und 1894 3,64 Millionen Spindeln in Thätigkeit. Diese verteilten sich auf 140 „mills“, von denen sich 94 in der Präsidentschaft Bombay (drei Viertel davon auf die Insel Bombay), die übrigen über das Land verteilt, z. B. bei Calcutta, bei Madras, in Cawnpore, Mysore u. s. w. vorfinden. Außerdem sind über 31000 mechanische Webstühle und gegen 150000 Arbeiter beschäftigt. Im Jahre 1890 wurden 871000 Ballen Baumwolle zu Garn und Geweben teils für den heimischen Bedarf teils für die Ausfuhr verarbeitet. Das Garn geht vorzugsweise nach Japan, den Straits-Settlements und Aden, die Stoffe werden hauptsächlich nach Mozambique, Sansibar und Aden, außerdem nach Abessinien, Ceylon, Arabien, der Türkei und den Straits-Settlements verschifft. Einen bedeutenden Aufschwung hat die Juteverarbeitung genommen; diese zählte 1894 26 Spinnereien, 9417 Webstühle, 189080 Spindeln und 68000 Arbeiter. Der Hauptsitz ist Bengalen (Calcutta). Die Ausfuhr im Werte von 34 Millionen Rup. geht vornehmlich nach den Vereinigten Staaten, nach Großbritannien, Australien und den Straits-Settlements. Riesig ist namentlich der Verbrauch von Jutesäcken für die Reisverschiffung. Für Wollverarbeitung gab es im Jahre 1890 5 „mills“ (in Bombay, Bangalore, Cawnpore und Dhariwal), für Papierbereitung 8 „mills“ mit 20 Millionen engl. Pfd. Produktion. Die ersten Bierbrauereien wurden im Jahre 1850 in Kasauli und Mussoorie angelegt; jetzt findet man deren 22, wovon die meisten in den Nordwestprovinzen, im Pandschab und in Mysore, eine sogar in Beludschistan! Der größere Teil des in Indien gebrauten Bieres (über 5 Millionen Gallonen) wird seitens der Regierung für die Soldaten angekauft.

In Hinterindien steht das Gewerbe im allgemeinen auf niedriger Stufe; verhältnismäßig am meisten leistet man in Tongking und Anam, am wenigsten in Siam. In Tongking besteht eine hochentwickelte Feintischlerei, auch macht

man gute Lackwaren und Perlmutterinkrustationen, während die Metallwaren meist aus China eingeführt werden. Stahl und Porzellan scheint nirgends hergestellt zu werden, auch die Verarbeitung von Edelsteinen ist nicht üblich. Spinnerei und Weberei wird nicht viel betrieben. In Siam dominiert das chinesische Gewerbe. Alle Zinngießer, Grobschmiede und Gerber sind Chinesen. In Glockenguß, Filigran und bossierter Arbeit stehen die Siamesen den Chinesen fast gleich, in Papierbereitung und Lederverarbeitung hinter ihnen zurück. In Lackwaren leisten die Schan mehr als die Birmanen; berühmt sind z. B. die nach chinesischer Art lackierten Bambusflechtereien von Nyungu bei Pagan.

Die Malayen sind alle mit der Benutzung des Eisens bekannt und an manchen Stellen wird auch Roheisen gewonnen. In Banjermasin, Nagara und und Palembang blüht eine große einheimische Waffenfabrikation, besonders von damascierten Sachen. In Brunei und Sarawak werden Messing und Gold, bei den Batta Kupfer in größerer Menge verarbeitet. Spinnerei und Weberei sind weit verbreitet. Selbst die Dajaken verfertigen treffliche Baumwollzeuge aus Baumwolle auf einem höchst einfachen Webstuhle und die Batta verstehen sogar Goldfäden einzuweben. In Surabaya und Makassar besteht eine wichtige einheimische Textilindustrie verbunden mit Färberei, die durch ein eigenartiges Verfahren überraschende Nüancen erzielt. Java liefert schwarze Saronge, Makassar farbige Sachen, Padang Frauenkopftücher mit reizenden Mustern und oft mit Gold- und Silberfäden gestickt. Geflochtene Körbe, Taschen und Hüte aus den Fasern des Pandanus kommen selbst nach Europa. Baumrindenstoffe werden bei wilden oder halbwilden Stämmen gefertigt, ohne aber die polynesische Tapa an Güte und Feinheit zu erreichen. Alle Malayen stellen ordinäre Thonwaren her. Bei den Malayen giebt es wahre Industrieplätze, so z. B. Nagara für Waffen, Thonwaren, Schiffe und Matten, Sirakam auf Sumatra für Waffen, Ilocos in Nordluzon für Mantas.

China ist eines der ersten Industrieländer der Erde und hat in Ostasien einen großen und weitreichen Einfluß ausgeübt. Das Volk verbraucht vorzugsweise eigene Erzeugnisse, und die europäisch-amerikanische Einfuhr bezieht sich vorwiegend auf die Küstengegenden und die wohlhabenden Stände. Aber der Gewerbebetrieb entbehrt größtenteils der Maschinen und steht demnach nicht auf der Höhe der Zeit, wenn man europäischen Maßstab anlegt. Ferner giebt es keinen Arbeiterstand in unserem Sinne. Die Familie, zahlreich und stark durch patriarchalischen Zusammenhalt, ergänzt durch Adoptionen und geschützt durch Gesetz und Sitte, bildet einen arbeitenden Organismus, der die Lohnarbeit um so mehr einschränkt, als die großen Betriebe auf allen Gebieten selten vorkommen. Die vorwiegende Handarbeit begünstigt das Kunstgewerbe, das in China eine weitere Verbreitung genießt als in Europa. Die ostasiatische Kunstindustrie verarbeitet mit Vorliebe seltene und schwierige Stoffe wie Schildkrot, Jadeït, Nephrit, Karnel und Amethyst, der Zellenschmelz aber von Schanghai, Hainan u. s. w. ist in Europa unerreicht geblieben. Bei der Baumwollverarbeitung, welche eine der wichtigsten chinesischen Industrien darstellt, wird das Spinnen und Weben meist von den Familien der Landleute während des Winters besorgt. Auch bei der Seidenweberei ist die Hausarbeit vorherrschend oder es arbeitet ein Meister mit wenigen Gesellen. Wie in Europa, so beschränken sich auch in China gewisse Betriebe auf bestimmte Orte und Betriebe, so z. B. die Metall-, Glas-, Porzellan-, Woll- und Filzbearbeitung, die Korbflechterei und die Leimbereitung. Im allgemeinen steht aber das chinesische Gewerbe nicht mehr ganz auf seiner Höhe, teils weil die Staatsverwaltung sich verschlechtert hat, teils weil die abendländische Konkurrenz zu groß ist. Den wichtigsten industriellen Aus-

fuhrgegenstand bilden Seidenwaren; in zweiter Linie folgen Strohgeflechte, Zucker, Papier, Feuerwerkskörper, Matten, Porzellan und Steingut, Kleider und Schuhe; in dritter Linie stehen Bambuswaren, Fächer, Pelzwaren, Teigwaren u. a.

In Korea ist die einst hochentwickelte Industrie mit dem bekannten Absperrungssystem und mit dem Sinken des Wohlstandes sehr zurückgegangen und beschränkt sich gegenwärtig auf die Herstellung der gegenwärtigen Verbrauchsartikel, ohne den Bedarf daran vollständig befriedigen zu können. Das einzige, was nach R. Gottsche[1]) als Spuren von Kunstgewerbe angeführt werden könnte, sind gut gearbeitete Kabinets, mit Silber tauschierte Kästchen und zarte Bambusvorhänge. Die fremde Einfuhr bezieht sich bezüglich der Industriegegenstände hauptsächlich auf Baumwoll-, Metall- und Seidenwaren.

Die Industrie Japans, aus der chinesischen hervorgegangen und wie diese auf Handarbeit und in dem großen Talente und einer außerordentlichen Übung der einzelnen Arbeiter beruhend, hat in den letzten Jahrzehnten gewaltige Fortschritte gemacht, nicht nur dadurch, daß sich die japanischen Originalartikel ein immer größeres Feld auf dem Weltmarkte erobern, sondern auch dadurch, daß europäische Artikel nachgeahmt werden. Hochentwickelt ist die japanische Industrie in Porzellan-, Seiden- und Baumwollenwaren, in lackierten Holzarbeiten und Bronzesachen, ferner in der Papier- und Mattenfabrikation, in Stickereien und Bambuswaren. Die Ausfuhr von Baumwollfabrikaten ergab z. B. im Jahre 1894 $3^1/_4$ Millionen Yen, die von Seidenfabrikaten $11^1/_4$ Millionen Yen. Die europäischen Einfuhrartikel werden durch Eigenerzeugung mehr und mehr verdrängt, wegen billiger Herstellungskosten, namentlich in Bezug auf Zündhölzer, Papierwaren, Seife, Bier, Möbelwaren, Schirme, Glaswaren, Lampen, Lederwaren, Instrumente und Maschinen. Japan hat jetzt vier nach deutschem Muster eingerichtete Brauereien. Die Baumwollindustrie nach europäischem Vorbilde macht mächtige Fortschritte; im Jahre 1888 besaß das Land 24 Fabriken mit 114 000 Spindeln, im Jahre 1895 dagegen arbeiteten 58 Fabriken mit 883 000 Spindeln und erzeugten 150 Millionen Pfund Garn. Nach einem englischen Konsularberichte nahm besonders seit dem Abschlusse des Friedens mit China der Gewerbfleiß und der Wohlstand einen höheren Aufschwung als je zuvor. Die Nachfrage nach Luxuswaren jeder Art stieg, neue Fabriken aller Art traten ins Leben, die Arbeitslöhne sind gestiegen, und während die Kapitalisten Geld in neuen Industrie-Unternehmungen anlegen, die ihrerseits wieder die Nachfrage nach ausländischen Waren heben, hat sich die Lebensführung der unteren Klassen günstiger gestaltet als je. Trotzdem hält L. Lönholm, Professor an der kaiserlichen Universität in Tokio, der jüngst ein beachtenswertes Schriftchen über Japan veröffentlicht hat,[2]) die in Europa weitverbreitete Befürchtung, daß Japan mit seinen billigen Arbeitskräften Europa in der industriellen Entwickelung den Rang ablaufen werde, nicht für begründet. „Abgesehen davon, daß der Unterschied (in den Arbeitslöhnen) gar nicht mehr so groß ist, hat man dabei außer Acht gelassen, daß der japanische Arbeiter weniger Tagewerk leistet und nicht so ausdauernd ist wie sein nordeuropäischer Genosse, und daß er zwar für manche Industrien hervorragend, für andere aber weniger brauchbar ist. Die billige Kuliarbeit wird aufhören, da die Leute mit dem Anwachsen der Industrie eine bessere und lohnendere Arbeit finden werden. Ein schlimmerer Fehler des japanischen Handwerkers der Gegenwart ist seine grundsätzliche Unpünktlichkeit."

1) Land und Leute in Korea. Verh. d. Ges. f. Erdk. Berlin 1886. S. 828.

2) Japans moderne Civilisation, ein Beitrag zur ostasiatischen Frage. Leipzig, in Kommission bei Roßberg.

Lönholm meint vielmehr, daß, wenn unserm Handel überhaupt eine Gefahr von den Ostasiaten droht, sie nicht so sehr von den 40 Millionen Japanern als von den 400 Millionen Chinesen kommt. „Der Chinese hat alle Anlagen zu einem erfolgreichen Kaufmann und ist schon jetzt im ganzen Osten, auch in Japan, der gefährlichste Konkurrent des Europäers. Wenn China sich die materiellen Errungenschaften der europäischen Völker zu eigen macht, so ist die kommerzielle Vorherrschaft der Chinesen auf den Märkten Ostasiens nur noch eine Frage der Zeit."

Die beiden Erdteile Europa und Asien haben uns lange beschäftigt, weil sie die Hauptsitze der Industrie enthalten. Dagegen können die noch übrigen drei Erdteile bedeutend kürzer behandelt werden, da sie mit Ausnahme der bereits besprochenen Vereinigten Staaten nur eine geringe Rolle spielen. Der Hauptsache nach sind sie entweder Kolonien, die bezüglich der gewerblichen Erzeugnisse in überwiegendem Maße von den Mutterländern abhängig sind, oder es sind ehemalige Kolonien, denen es noch nicht gelungen ist, sich von der fremden Einfuhr frei zu machen, oder endlich handelt es sich um solche Gebiete, die von Naturvölkern bewohnt sind, die als solche noch weit von dem modernen Standpunkte abstehen.

In Australien herrscht wohl entsprechend der vorwiegend aus Briten bestehenden Bevölkerung das größte Bestreben, die Rohstoffe des Landes industriell zu verarbeiten; daher finden sich in den Umgebungen der größeren Städte, wie Melbourne, Sydney, Adelaide u. a., treffliche, oft großartig eingerichtete Fabriken landwirtschaftlicher und anderer Maschinen, Gerbereien, Talgsiedereien, Seife- und Kerzenfabriken, Wollfabriken, Mehl- und Schneidemühlen, Brauereien, Zucker- und Branntweinfabriken, dazu kommen die gewöhnlichen städtischen Handwerke, unter denen namentlich die Verarbeitung einheimischer Pelzstoffe Erwähnung verdient, auch besteht ein ansehnlicher Schiffbau, aber es giebt doch zur Zeit keinen Hauptzweig der Industrie, der den Bedarf des Landes vollständig zu befriedigen vermöchte; als besonders mangelhaft sind besonders die Textil-, Metall-, Glas- und Porzellanindustrien zu bezeichnen. Die auf durchschnittlich 1000 Millionen Mark zu bewertende Einfuhr besteht vorwiegend aus Industrieerzeugnissen.

Was den Erdteil Afrika anbelangt, so hatte der Norden in der Blütezeit des Islam eine bedeutende industrielle Thätigkeit entfaltet und für weite Gebiete vorbildlich gewirkt. Aber die Neuzeit zeigt einen ähnlichen Verfall wie in der europäischen Türkei und in Vorderasien. Die Leistungen der Nordafrikaner sind vielleicht etwas mannigfaltiger und eigenartiger als die der Vorderasiaten, aber der Unterschied ist doch nicht so groß, daß eine besondere Besprechung nötig wäre.

Über die Negervölker wurde an einer früheren Stelle (vgl. S. 30) eine kurze Übersicht gegeben. Den Standpunkt derselben haben die seit langer Zeit unter mohammedanischem Einfluß stehenden Staaten des mittleren Sudan überschritten, und die Haussastaaten sowie teilweise die Länder um den Tsadsee können auch von europäischem Standpunkt als ansehnliche Industriegebiete bezeichnet werden, die namentlich auf dem Gebiete der Weberei und Färberei von Baumwolle sowie in Lederverarbeitung bemerkenswerte Erzeugnisse hervorbringen. Doch handelt es sich vornehmlich um von Norden her früher eingeführte Muster, die in mehr oder weniger geschickter Weise handwerksmäßig nachgebildet werden.

Südafrika zeigt ein ähnliches Verhältnis wie wir es in Australien charakterisierten. Auch hier herrscht das Bestreben, die Landesbedürfnisse selbst herzustellen, aber dieses Ziel ist noch nicht erreicht, und die einschließlich der Burenstaaten annähernd 400 Millionen Mark betragende Einfuhr setzt sich vorwiegend aus Fabrikaten zusammen.

Canada ist zwar vorzugsweise Rohproduktionsland, macht aber auch auf dem Gebiete der Industrie bemerkenswerte Fortschritte. Während es im Jahre 1881 gegen 50 000 Etablissements gab mit einem investierten Kapital von 165 Millionen Dollar, waren zehn Jahr später über 75 000 Anlagen vorhanden mit einem Anlagekapital von 354 Millionen Dollar, einer Arbeiterzahl von 368 000 Köpfen, welche aus einem zu 256 Millionen bewerteten Rohmaterial für 475 Millionen Dollar Industrieerzeugnisse lieferten. Die wichtigsten Provinzen sind Ontario und Quebec, als der erste Fabrikort gilt Montreal. Viele Zweige konnten sich erst unter dem Schutze der seit 15 Jahren eingeführten hohen Zölle kräftig entwickeln; die meisten sind im Aufschwunge begriffen, stark nachgelassen hat aber der früher ansehnliche Bau von hölzernen Schiffen in Neu-Braunschweig. Im allgemeinen werden in Canada nur gröbere Konfektionswaren gefertigt. In Manufaktur-, Metall- und Papierwaren vermag die Industrie bei weitem nicht den Landesbedarf zu decken; in Modewaren ist es ganz auf das Ausland angewiesen. Die Seidenweberei, Handschuhmacherei, Glas- und Guttaperchafabrikation ist noch gering. Das canadische Gewerbe leidet auch darunter, daß die Vereinigten Staaten durch günstigere Löhne die tüchtigeren Arbeiter an sich ziehen. Immerhin vermag Canada verschiedene Gegenstände, wie Ackerbaugerätschaften, Musikinstrumente, billige Baumwoll- und Bekleidungsartikel, Schuhe und sonstige Lederwaren, Messerschmiedewaren, Bier und raffinierten Zucker, auszuführen. Das Meiste davon geht nach den Vereinigten Staaten, auch nach Neu-Fundland und den Westindischen Inseln, Leder vorzugsweise nach Großbritannien.

Das romanische Amerika ist im Gegensatze zu dem germanischen als ein industriearmes Gebiet zu bezeichnen, das in der Hauptsache auf der Stufe der Rohproduktion steht, die meisten Industrieerzeugnisse, namentlich die feineren und Luxussachen, aus Europa und den Vereinigten Staaten einführt. Die Ursache dieser Erscheinung liegt einerseits in der mangelnden Stetigkeit der politischen Verhältnisse, andererseits in dem durchschnittlich tiefen Bildungsstande und der ungünstigen Zusammensetzung der Bevölkerung. Selbst das Handwerk ist nicht genügend entwickelt und nur da einigermaßen leistungsfähig, wo es durch eingewanderte Europäer vertreten wird. Im Einzelnen bestehen natürlich nicht unbeträchtliche Unterschiede. Als die verhältnismäßig fortgeschrittensten Gebiete können Mexico, Chile und Argentinien bezeichnet werden; Mexico deshalb, weil einerseits hier das Beispiel und das Vorbild der benachbarten Vereinigten Staaten einigermaßen fördernd wirkt, andererseits in der indianischen und Mischbevölkerung noch ein gewisses Erbe aus der altmexicanischen Zeit übrig ist, die beiden südamerikanischen aber deshalb, weil die Bevölkerung überwiegend aus Europäern besteht, unter denen auch die unternehmenden Nordeuropäer und die geschickten und fleißigen Italiener in ansehnlicher Weise vertreten sind.

In Mexico macht man z. B. aus der Istlefaser allerhand Gegenstände als Striegeln, Geldsäcke, Quersäcke, Bürsten, Halfter und Tauwerk. Ferner bestehen gegen 20 Wollfabriken, welche farbige Stoffe in streifigen Mustern als Ponchos und Serapes herstellen; es giebt gegen 100 Baumwollfabriken (über eine halbe Million Spindeln), die meisten in den Staaten Puebla, Jalisco, Veracruz Coahuila und Durango, welche farbige und bedruckte („estampados“) Stoffe liefern (gegen 4 Millionen piezas de manta im Werte von 14 Millionen Dollars); auch macht man „Rebozos“, Umschlagtücher für Frauen, „Colchas“, Bettdecken aus gebleichter und gefärbter Baumwolle, u. a. m. Eine Spezialität der mexicanischen Lederindustrie bilden Lederanzüge aus gefärbten und ungefärbten Rehfellen sowie längs der Nähte mit Silberknöpfen besetzt und anderen geschmack-

vollen Zieraten versehen, ferner „Chaparreras“, Reitüberhosen aus Leder und Ziegenfell, Hüte von gewaltigem Umfang, nicht selten aus feinem Filz und wegen der Silberverzierungen mitunter mehrere Hundert Mark wert, Reitzeugverzierungen aus Silber und Stahl. Als geschickte, meist von Indianern hergestellte Arbeiten sind weiterhin bemalte Kürbisse, kunstvoll geschnitzte Früchte (Tecomate), fein geflochtene Körbe, niedliche Thonwaren, Tücher und Decken in Zupfarbeit, Federbilder, kupferne Gefäße, kleine und große Silberfiguren, charakteristische Kostümfiguren der verschiedenen Geschlechter und Volksklassen hervorzuheben, welche beweisen, daß das Volk ein gewisses Formgefühl besitzt und in geeigneten Stoffen zum Ausdruck zu bringen versteht.

Hübsche und mannigfaltige Handfertigkeitsproben giebt es auch von der Negerbevölkerung auf den westindischen Inseln. Auf Jamaika z. B. macht man Damenhüte aus Lufa, Bürstenwaren aus Kokosnußfaser (Coir), Mörser aus Kokosnußholz, Körbchen aus den kastanienähnlichen Früchten der Entada scandens, Bambusflechtereien, reizende Arbeiten aus Spitzenrinde und Dagger Plant (Yucca aloifolia) als Fächer, Untersätze und Damenhüte, Schmucksachen aus Bohnen und Seemuscheln, eingelegte Holzarbeiten u. a. m. Ähnliche Erzeugnisse wie die im Vorstehenden beschriebenen werden wohl in den meisten Ländern des romanischen Amerika in größerer oder geringerer Vollkommenheit hergestellt, aber alles nur für eigenen Bedarf. Daher ist das romanische Amerika eines der wichtigsten Einfuhrgebiete für Nordamerika und Europa, die etwa für 2000 Millionen Industrieerzeugnisse dahin liefern.

Die Haustiere und die menschlichen Wirtschaftsformen.

Nach Eduard Hahn.[1]

Die geographische Verbreitung der Haustiere ist ein Thema von großem geographischen Interesse; denn die Haustiere haben in vielen Erdgegenden die natürliche Säugetierwelt fast ganz verdrängt und bilden einen wesentlichen Bestandteil der Landschaft, die Art ihres Auftretens oder ihr Fehlen ist für das Wirtschaftsleben und die Ernährung des Menschen sowie für die Gestaltung des Verkehrs von der größten Bedeutung. Dabei sind sie keineswegs gleichmäßig über die Erde verteilt; heute zwar sind die Unterschiede ihrer Verbreitung viel geringer als die der Kulturgewächse, obgleich z. B. das Kamel und das Renntier eine beschränkte eigenartige Verbreitung haben, aber dieser Kosmopolitismus ist erst im ozeanischen Zeitalter durch die Ausbreitung der Europäer über die Erde herbeigeführt worden, vorher haben die verschiedenen Erdteile die größten Unterschiede in der Ausstattung mit Haustieren gezeigt[2]), und damit hängt teilweise

1) Die Haustiere und ihre Beziehungen zur Wirtschaft des Menschen Eine geographische Studie. 8°. 581 S. mit Karte. Leipzig, Duncker und Humblot. 1896 (vergl. die Besprechung Geogr. Zeitschr. II S. 540). Die wichtigsten Ergebnisse in Bezug auf die wirtschaftliche Seite hat der Verfasser zusammengefaßt in: Demeter und Baubo. Versuch einer Theorie der Entstehung unseres Ackerbaus 77 S. Lübeck, Selbstverlag (Commission von Max Schmidt).

2) Die gegenwärtige Verbreitung der Haussäugetiere ist auf einem sehr wenig übersichtlichen Kärtchen in Berghaus' physik. Handatlas Tafel 60 dargestellt. Viel größeres Interesse würde eine Darstellung der Verbreitung um das Jahr 1500 bieten. Es ist sehr zu bedauern, daß der Verfasser des vorliegenden Buches seine reichen Stoffsammlungen nicht zur Zeichnung solcher Karten verwertet hat.

die Verschiedenheit ihrer Kulturentwickelung zusammen. Die Naturforscher — an ihrer Spitze Männer wie v. Nathusius und Darwin — haben sich viel mit der Entstehung der Haustierrassen beschäftigt, Kulturhistoriker — ich erinnere hier bloß an Hehn's schönes Buch über die Kulturpflanzen und Haustiere in ihrem Übergang aus Asien nach Europa — haben die Herkunft der Haustiere und ihre Ausbreitung im Kreise der asiatisch-europäischen Kulturvölker mit den Hülfsmitteln der sprachwissenschaftlichen und geschichtlichen Forschung untersucht; auch die Geographen sind an den Haustieren nicht vorübergegangen, aber eine umfassende geographische Betrachtung hat doch bisher gefehlt, und darum dürfen wir das vorliegende stoff- und ideenreiche Buch mit Freuden begrüßen. Es ist freilich kein Buch, dessen Ergebnisse die Wissenschaft ohne weiteres annehmen kann, im Gegenteil! Trotz des außerordentlich reichhaltigen Materials, das aus alten und ältesten Büchern (mehr als aus neuen) zusammengetragen ist, wird es wenige Bücher geben, die so subjektiv geschrieben sind, in denen die einfache „energische" Behauptung so sehr an die Stelle der beweisenden Darlegung tritt. Es sind auch nicht alle Ausführungen so neu, wie sie dem Verfasser selbst in seiner Entdeckerfreude erschienen sind; aber es sind doch eine Anzahl sehr beachtenswerte Ausführungen in dem Buche enthalten, die ich den Lesern der „Geographischen Zeitschrift" ausführlicher mitteilen möchte, als es in der kurzen Besprechung möglich war.

Ein Hauptverdienst des Hahn'schen Buches scheint mir in der scharfen Beleuchtung der Schwierigkeiten zu liegen, welche der Vorgang der Züchtung dem Verständnis darbietet. Man hat meistens zu ausschließlich auf das Vorkommen der betreffenden Tiere in wildem Zustande, das doch nur eine Bedingung der Züchtung ist, geachtet und den Vorgang der Züchtung selbst zu sehr als etwas Selbstverständliches hingenommen, während hierin gerade große Schwierigkeiten liegen. Man muß zwischen gefangenen oder auch gezähmten Tieren und gezüchteten Tieren oder eigentlichen Haustieren unterscheiden, welche sich in der Gefangenschaft fortpflanzen und dadurch im Laufe der Generationen neue Eigenschaften annehmen werden, die auf der Einwirkung der Gefangenschaft und der menschlichen Zucht beruhen, und die man daher als Haustiereigenschaften bezeichnen kann. Gefangene und gezähmte Tiere finden wir bei den meisten Völkern, auch bei niedrigstehenden Naturvölkern, in ziemlich großer Anzahl; sie bieten meist keinen wirtschaftlichen Nutzen dar[1]), sondern sind nur die Gefährten des Menschen, an denen er Liebe und Grausamkeit ausläßt. Die Zahl der eigentlichen Haustiere dagegen ist sehr gering; es ist ein bestimmter kleiner Verband, der seit sehr alter Zeit fast derselbe geblieben ist und nur geringen Zuwachs erhalten hat. Das beruht eben auf den Schwierigkeiten, welche die Züchtung darbietet. Auf niedriger Kulturstufe, namentlich bei einem umherziehenden Leben, wie es die meisten Jäger- und Fischervölker führen, ist es oft schon schwer, das eigene Leben zu fristen, und noch schwerer ist es natürlich, gefangene Tiere durch Hungersnöte und andere Gefahren durchzubringen, so daß die gezähmten Tiere leicht wieder verloren gehen. Ferner pflanzen sich gefangene Tiere aus unbekannten Gründen sehr schwer in der Gefangenschaft fort. Noch in unseren zoologischen Gärten hält es schwer, die Tiere zur Fortpflanzung zu bringen, und wie viel schwerer mußte das dem Naturmenschen fallen — Hahn hält es mit Nathusius und Darwin für wahrscheinlich und weist wiederholt darauf hin, daß die Fortpflanzung anfangs durch Bastardierung, d. h. durch die

1) Diesen Gesichtspunkt, daß der wirtschaftliche Nutzen nicht das ursprüngliche Motiv der Zähmung sei, hat auch Ratzel (Völkerkunde, 1. Aufl. Bd. 1 S. 57) betont.

Vermischung zweier verwander Arten, erfolgt sei —; aber erst durch die Fortpflanzung in der Gefangenschaft kommt es ja zur Entstehung eigentlicher Haustiere mit erworbenen Eigenschaften. Eine dritte Schwierigkeit bietet das Motiv der Züchtung dar. Wir haben heute die meisten Haustiere ihres wirtschaftlichen Nutzens halber. Dieser wirtschaftliche Nutzen ist aber nach Hahn ursprünglich großenteils noch gar nicht vorhanden, da er nicht auf ursprünglichen Eigenschaften des wilden Tieres, sondern auf erworbenen Haustiereigenschaften beruht; namentlich gilt das von der Milch des Rindes und anderer Milchtiere — eine nicht auf die Milch gezüchtete Kuh läßt sich nicht melken und hat gerade nur genug Milch für ihr Kalb — und von der Wolle des Schafes, die erst allmählich an die Stelle gewöhnlichen Haares getreten ist. Die Tiere können also zunächst nicht aus wirtschaftlichen Gründen gezüchtet worden sein, der wirtschaftliche Nutzen ist erst später hinzugekommen; das ursprüngliche Motiv der eigentlichen Haustierzucht ist vielmehr nach Hahn ein religiöses gewesen, die Haustierzucht ist, wie wir gleich weiter sehen werden, aus einem bestimmten religiösen Vorstellungskreise heraus erwachsen und deshalb auf einen bestimmten Kulturkreis beschränkt. Hierin liegt, wie mir scheint, das geographisch wichtigste Ergebnis der Hahn'schen Ausführungen. Es kommt für die Ausbildung von Haustieren nicht nur auf das Vorkommen der betreffenden Tiere in wildem Zustande an, denn die Züchtung ist keineswegs in ihrem ganzen Verbreitungsgebiete erfolgt, und viele Tiere, die sich wahrscheinlich ebenso gut zu Haustieren hätten ziehen lassen, sind wild geblieben. Die Züchtung ist vielmehr in noch höherem Grade an bestimmte Verhältnisse der Kulturentwickelung gebunden; sie ist nur an wenigen Punkten selbständig erfolgt und hat sich von diesen aus allmählich über die Erde verbreitet. Die Verbreitung der Haustierzucht gäbe somit einen neuen Beleg für die besonders von Ratzel verfochtene Lehre ab, daß die meisten Kulturgüter nicht vielmals, sondern nur einmal und an einer Stelle vom Menschen erworben worden seien und sich von da aus durch Völkerwanderungen und Völkerverkehr über ihr heutiges Gebiet verbreitet hätten.

Das älteste Haustier ist jedenfalls der Hund. Er ist urspünglich nur der schmarotzende Genosse des Lagers und der Weiber gewesen, der sich vielleicht, durch das Feuer angezogen, freiwillig zum Menschen gesellt hat; erst allmählich ist er zum Kampf- und Jagdgenossen der Männer, zum Wächter des Lagers und stellenweise auch der Herden, zum Transport- und hier und da auch zum Speisetiere geworden. Er muß sich schon in alter Zeit mit dem Menschen über die Erde verbreitet haben, denn wir finden ihn, außer in der Alten Welt, nicht nur in Amerika, sondern auch in Australien, wo er von Natur fehlt.[1])

Alle anderen Haustiere haben, wenn man von ihrer Ausbreitung seit dem Zeitalter der Entdeckungen absieht, eine beschränkte Verbreitung; sie sind also ein jüngerer Besitz, erst nach der Zerstreuung der Menschheit über die Erde erworben. Das Festland Australien hat außer dem Hunde gar keine Haustiere, Amerika hat nur wenige Haustiere, die von denen der Alten Welt verschieden sind. Auch die Randgebiete der Alten Welt sind arm an Haustieren, die große Mehrzahl von diesen gehört vielmehr entschieden dem die Mitte der Alten Welt durchziehenden asiatisch-europäischen Kulturgürtel an und hat sich von da nur teilweise in die nördlichen und südlichen Randgebiete verbreitet. Als das älteste Haustier, abgesehen vom Hund, haben wir wohl das Rind anzusehen. Hahn meint, an eine Idee Bastian's anknüpfend, daß die erste Zähmung und Züchtung des Rindes nur aus religiösen Vorstellungen heraus erklärt

1) Der Dingo muß als verwilderter Haushund angesehen werden.

werden könne, und führt dafür die häufige Verbindung des Rindes mit mythologischen Vorstellungen an. Die Ähnlichkeit seines Hornes mit der Mondsichel habe es zum Opfertier für den Mond, die Göttin der Fruchtbarkeit, gemacht. Da sich der Zorn der Göttin oft in plötzlich eintretenden Mondfinsternissen offenbart habe, so habe man diese Opfertiere immer zur Hand haben müssen, deshalb habe man sie in Gehegen gefangen gehalten, und so hätten sie sich allmählich an die Gefangenschaft gewöhnt und sich auch in der Gefangenschaft fortgepflanzt. Allmählich sei man auf die Milch aufmerksam geworden, die zuerst auch nur zum Opfern gedient habe, aber dann auch im profanen Leben wirtschaftlich verwertet worden sei. Dann habe man das heilige Tier auch vor den heiligen Wagen gespannt, der das Bild der Göttin trug, denn auch der Wagen sei erst später zu einem Gerät des täglichen Lebens, zuerst zum Gefährt des Königs und zum Streitwagen, später erst zum Reisewagen und Frachtfuhrwerk herabgesunken.[1]) Schließlich habe man es auch bei der religiösen Ceremonie des Pflügens verwandt, — denn der aus der Hacke hervorgegangene Pflug stellte den Phallus dar, der den Schooß der Mutter Erde aufreißt, um sie zur Fruchtbarkeit zu zwingen —, und aus dieser Ceremonie sei der Ackerbau hervorgegangen; mit diesem religiösen Ursprunge des Ackerbaus hänge die übliche Kastration des vor den Pflug gespannten Rindes zusammen. So haben sich nach Hahn die wirtschaftlichen Benutzungen des Rindes ganz allmählich aus seiner Verwendung als Opfertier entwickelt. Er glaubt, daß sich dieser ganze Vorgang in Mesopotamien abgespielt habe, das eben deshalb das älteste Kulturland sei. Von hier aus habe sich das Rind als Haustier allmählich über das ganze Gebiet der asiatisch-europäischen Kultur und darüber hinaus zu den benachbarten Naturvölkern verbreitet. Manche Anwendungen aber seien dabei zurückgeblieben; denn wie einerseits der Milchgenuß in Ostasien und Indien fehlt, so sei anderseits der Gebrauch des Pfluges in Afrika südlich von der Sahara (mit Ausnahme von Abessinien, das seine Kultur von Arabien empfangen hat) unbekannt. Nachdem man an der Rindviehzucht einmal den Wert der Haustiere kennen gelernt und ein Verständnis für ihre Zucht gewonnen habe, habe man auch andere Tiere in Zucht genommen. Die Zucht der meisten Haustiere, namentlich des Schafes, der Ziege, des Schweines, des Esels und Kamels, wie einer Anzahl von Vögeln sei ungefähr in demselben Gebiete erfolgt. Die Zucht anderer Tiere, wie die des Pferdes durch benachbarte turanische Steppenvölker oder des Renntiers durch nördliche Wandervölker, lasse sich wenigstens auf eine aus diesem Gebiete heraus erfolgte Anregung zurückführen, und eigentlich nur die Zucht des Lamas und Alpakas und weniger anderer Tiere stände ganz selbständig da.

Mit dieser veränderten Auffassung des Ursprungs der Haustiere hängt eine von der gewöhnlichen abweichende Auffassung der menschlichen Wirtschaftsformen eng zusammen.[2]) Nach der gewöhnlichen Auffassung folgt auf die Stufe des Jägers und Fischers die des nomadisierenden Viehzüchters, und erst auf diese die des Ackerbauers. Diese Auffassung ist jedenfalls dadurch veranlaßt, daß unser Ackerbau besonders durch die Seßhaftigkeit, die er den Völkern auferlegt, eine höhere Wirtschaftsform als die nomadisierende Viehzucht der inner-

---

1) Hahn entwickelt seine Ideen über die Entstehung des Wagens ausführlich in Demeter und Baubo S. 30ff.

2) Hahn hat seine neue Einteilung der Wirtschaftsformen nebst einer Karte ihrer geographischen Verbreitung schon vor einigen Jahren in Petermann's Mitteilungen (1892 S. 8ff. und Tafel 2) gegeben. Die dem Buche beigegebene Karte ist eine einfache Reproduktion der früheren; leider hat Hahn diesen flüchtigen Entwurf jetzt nicht genauer ausgeführt.

asiatischen Steppenvölker ist, und daß sein Vordringen gegen diese einen Fortschritt der Kultur bedeutet. Aber sie verkennt ganz die Schwierigkeiten, die in der ersten Züchtung der Haustiere liegen, und die, wie wir gesehen haben, so groß sind, daß ein schweifendes Jägervolk sie unmöglich überwunden haben kann. Sie übersieht auch, daß, vom Hunde abgesehen, das Rind das älteste Haustier ist, daß wir bei den nomadisierenden Viehzüchtern aber nicht das Rind, sondern Schaf und Ziege und daneben Pferd und Kamel finden. Und sie überschätzt auch die wirtschaftliche Selbständigkeit der Hirten, die, mit ganz seltenen Ausnahmen, nicht ausschließlich von den Produkten ihrer Herden leben, sondern entweder selbst etwas Pflanzenbau treiben oder pflanzliche Nahrungsmittel von benachbarten Ackerbauvölkern beziehen, wie die Mongolen Ziegelthee und Hirse von den Chinesen. Die Viehzucht kann also nicht älter, sondern muß jünger als der Pflanzenbau sein; erst nachdem Pflanzenbauer die Züchtung der Tiere erlernt hatten, konnten sich Hirtenvölker, d. h. Völker, die ganz von der Viehzucht leben, entwickeln.

Aber auch die Entstehung des Ackerbaus ist verwickelter, als wir uns gewöhnlich vorstellen. In unserem gewöhnlichen Ackerbau sind drei verschiedene Dinge vereinigt: das Säen des Getreides, der Gebrauch des Pfluges und die Anwendung des Rindes als Zugtier. Diese drei Dinge können nicht zusammen vom Himmel gefallen, sondern können nur nach einander erworben und allmählich zusammengewachsen sein. Es giebt ja in der That einen weit verbreiteten Pflanzenbau, der ohne die Hülfe des Rindes oder der Zugtiere überhaupt, statt des Pfluges mit der Hacke betrieben wird. Es ist ein Pflanzenbau von ganz anderer wirtschaftlichen Stellung, der deshalb vom eigentlichen Ackerbau wohl unterschieden werden muß. Hahn schlägt für ihn in seiner ursprünglichen niedrigen Form den Namen Hackbau, wenn er intensiv mit Hülfe von künstlicher Bewässerung und Düngung betrieben wird, den Namen Gartenbau, wenn er unter europäischer Leitung und mit europäischem Kapital und zum Zwecke des Welthandels betrieben wird, den Namen Plantagenbau vor.

Das Bild der wirtschaftlichen Entwickelung der Menschheit gestaltet sich demnach folgendermaßen. In der Urzeit müssen wir uns den Menschen als einfachen Sammler hauptsächlich von Samen und Früchten vorstellen, denn Jagd und Fischerei setzen schon eine gewisse Entwickelung, die Anfertigung von Geräten und dergl., voraus. Hieraus entwickeln sich je nachdem Jagd, Fischfang oder ein primitiver Pflanzenbau (Hackbau), der sich leicht aus der zufälligen Beobachtung ergiebt, daß vergrabene Knollen eine neue Pflanze liefern. Nur wenigen Völkern fehlt der Pflanzenbau ganz. Den Hauptgegenstand des Hackbaus bilden Knollengewächse, wie Maniok, Yam, Bataten, Taro u. s. w., aber auch einzelne Getreidearten, Mais, Reis, Durrha, Hirse u. a., spielen in ihm eine Rolle, und entgegen unseren schematischen Vorstellungen finden wir in ihm die Banane und andere Fruchtbäume. Haustiere bilden keinen notwendigen Bestandteil dieser Wirtschaftsform und werden nicht für die Bearbeitung des Bodens verwendet, aber vielfach sind doch Schwein, Ziege, Huhn, Ente u. a. in sie einbezogen worden. Der Hackbau ist heute besonders in den Tropen verbreitet, aber hat ehemals auch in der nördlichen gemäßigten Zone eine weite Verbreitung gehabt. In Europa und dem nördlichen und mittleren Asien scheint besonders die Hirse den Gegenstand dieses Hackbaus gebildet zu haben; denn O. Heer hat die Hirse in Pfahlbauten gefunden, in denen Pflug und Rind noch fehlen, die zerstückelte Verbreitung des heutigen Hirsebaus, den wir nur an wirtschaftlich zurückgebliebenen Stellen und nur im Kleinbetrieb finden, läßt sich nur durch eine Zurückdrängung erklären, und es ist auch bezeichnend, daß die Mongolen gerade Hirse von den Chinesen eintauschen.

Aus dem Hackbau sind, wenn wir vom Plantagenbau, der wirtschaftlich nur eine Unterform des Hackbaus ist, absehen, zwei verschiedene Wirtschaftsformen hervorgegangen, der Gartenbau und der Ackerbau.

Der Gartenbau ist aus dem Hackbau durch Steigerung der Intensität der Bearbeitung bei wachsenden Dichte der Bevölkerung entstanden, so daß ihn ganz allmähliche Übergänge mit jenem verbinden.

Er stimmt mit ihm darin überein, daß die Arbeit nicht von Tieren, sondern vom Menschen selbst geleistet wird; aber er unterscheidet sich von ihm durch die sorgfältigere Bodenbearbeitung, durch die Zufuhr von Dünger und zwar hauptsächlich menschlichem Dünger und die künstliche Bewässerung, die ihn von den Wechselfällen der Witterung unabhängig macht und dadurch zur höchsten Wirtschaftsform stempelt. Die Zahl der angebauten Gewächse ist sehr mannigfaltig; jedoch ist nur ein Getreide eng mit ihm verknüpft, der Reis. Von Haustieren sind hauptsächlich Schwein, Huhn, Ente mit ihm verbunden. Untergeordnet finden wir den Gartenbau ja auch bei uns, wo die Hacke neuerdings durch den Spaten ersetzt worden ist; die herrschende Wirtschaftsform ist er in einigen Bezirken der Mittelmeerländer, wie in den Vegen Spaniens und den Gartenlandschaften Italiens, aber seine volle Bedeutung gewinnt er erst in Süd-China und in Japan. Vor der spanischen Eroberung hat er auch in den altamerikanischen Kulturländern geherrscht.

In ganz anderer Richtung hat sich der Ackerbau entwickelt, für den gerade die vorwiegende Kultur der Getreidearten, die Ersetzung der Hacke durch den Pflug und, was damit zusammenhängt, die Verwendung von Arbeitstieren charakteristisch ist. Die Entstehung des Ackerbaus ist mit der Züchtung des Rindes, wie wir sie oben kennen gelernt haben, aufs Engste verknüpft und schließt daher auch religiöse Momente ein. Sie ist also wahrscheinlich im babylonischen Tiefland erfolgt. Von hier aus hat sich der Ackerbau, wie Hahn meint, schon in sehr alter Zeit in einem gewaltigen von religiösen Umwälzungen begleiteten Siegeszuge über die ganze vor dem Zeitalter der großen Entdeckungen bekannte Welt verbreitet, in der vorher Hackbau getrieben worden war. Das älteste Getreide des Ackerbaus, das somit die Hirse und die anderen Gewächse des Hackbaus verdrängte, ist wahrscheinlich die Gerste gewesen; erst später folgten Weizen, Roggen und Hafer. Wahrscheinlich ist der älteste Ackerbau, der Stätte seines Ursprungs entsprechend, mit künstlicher Bewässerung betrieben worden, und erst beim Übergang in feuchtere Länder hat man auf sie verzichtet. Wir finden den Ackerbau noch in Nord-China, wo jedoch der Genuß der Milch schon fehlt, und in Nord-Indien; dagegen ist er nach Süd-China und Japan und in das indische Tropengebiet nicht eingedrungen. Nach dem tropischen und südlichen Afrika ist wohl das Rind, aber nicht der Ackerbau gelangt, denn das Rind ist hier nur ein Besitz, kein Gegenstand der Wirtschaft, die hier vielmehr Hackbau geblieben ist. Die Europäer haben ihn seit den ozeanischen Entdeckungen über die ganze Erde getragen, auch nach Ländern, für die er keineswegs die geeignete Wirtschaftsform ist. Denn der Ackerbau ist nach Hahn nicht, wie wir hochmütig glauben, die höchste Form der Landwirtschaft, sondern steht hinter dem chinesischen und japanischen Gartenbau zurück, der unabhängiger vom Wetter ist und eine dichtere Bevölkerung zu ernähren vermag.

Die nomadisierende Viehzucht und das Hirtenleben sind wahrscheinlich aus dem Ackerbau hervorgegangen. Der Besitz der Tiere, welche Nahrungsmittel und Stoffe für Kleidung und Wohnung gewährten und zugleich Transportdienste leisteten, machte es möglich, in die Steppen einzudringen, die dem Pflanzenbauer unzugänglich gewesen waren. So entstand eine neue Wirtschaftsform, die

sich ganz auf wandernde Herden stützte, und in der Pflanzenstoffe nur eine geringe Rolle spielten. Aber ganz haben doch die Hirten fast nie auf diese verzichtet, das Bedürfnis danach hat bei ihnen immer einen Handel mit Ackerbau treibenden Gebieten hervorgerufen und ist ein Motiv der Eroberungszüge gewesen, die von so großer geschichtlicher Bedeutung gewesen sind. Das eigentliche Hirtenleben ist auf die den alten Ackerbauländern zunächst gelegenen Gebiete Asiens, Nordafrikas und Europas beschränkt geblieben. Schon im tropischen und südlichen Afrika trägt es einen etwas anderen Charakter. Nach Amerika ist es in wesentlich anderer Form verpflanzt worden. Und ganz verschieden ist die intensive Viehwirtschaft unserer Marschen und Vor-Alpen.

Es wird die Aufgabe weiterer Forschung sein, diese Ergebnisse zu prüfen und namentlich auch den Ursachen der Verbreitung der verschiedenen Wirtschaftsformen im einzelnen nachzugehen. Zum Beispiel deutet Hahn mehrfach an, daß die tropische Natur dem Ackerbau (im engeren Sinne des Wortes) nicht zusage, und daß dieser daher in den Tropen den Hackbau und den Gartenbau nicht habe verdrängen können; aber er giebt keine eingehende Untersuchung dieser Frage, die für die heutige Verbreitung der genannten Wirtschaftsform wahrscheinlich entscheidend ist. Und ähnlich verhält es sich mit manchen anderen Fragen, besonders den Fragen speziell geographischer Art, welche die Abhängigkeit der Wirtschaftsformen von den äußeren Bedingungen betreffen. Zwar giebt Hahn zum Schluß eine wirtschaftsgeographische Charakteristik der einzelnen Erdräume: aber er verliert dabei leider sein eigentliches Thema etwas sehr aus dem Auge. Teilweise erhalten wir hier wohl, was wir erwarten, nämlich Bemerkungen über das Vorkommen der Haustiere und ihre Anwendung in der Wirtschaft; aber vielfach treten an deren Stelle ganz allgemeine wirtschaftspolitische Erörterungen, denen man doch oft den grünen Tisch und die oberflächliche Kenntnis der betreffenden Länder zu sehr anmerkt. Hahn liest der Dummheit und Schlechtigkeit der Menschen, die ebensowohl in den südamerikanischen Republiken wie in der modernen Entwickelung der europäischen Wirtschaftsverhältnisse zur Geltung kommen, gründlich den Text. Ich fürchte, daß sein Schelten die Menschen nicht klüger und besser macht, daß aber manchen Lesern dadurch das Vertrauen zu den eigentlichen wissenschaftlichen Erörterungen des Buches genommen wird. Und das wäre zu bedauern, da sie mir, allerdings nicht als gesicherte Ergebnisse, aber als Anregungen, großen Wert zu haben scheinen. A. Hettner.

Kleinere Mitteilungen.

Der Gebirgsbau des Balkan.

Nach F. Toula.

Franz Toula veröffentlicht im 63. Bande der Denkschriften der Wiener Akademie (Mathem.-naturw. Klasse 1896) zugleich mit den Ergebnissen seiner Untersuchungen im östlichen Balkan einen abschließenden Bericht seiner geologischen Arbeiten im Balkan überhaupt, nebst einer Liste aller seiner Veröffentlichungen über dieses Gebirge sowie einem Register zu seinen Arbeiten. Seit zwanzig Jahren hat sich Toula der geologischen Erforschung des Balkan gewidmet und sie jetzt nach fünfmaliger Bereisung zu Ende geführt. Wenn auch natürlich noch manche Lücken auszufüllen sind, so steht doch nun das geologische Bild dieses ausgedehnten Gebirgszuges im Ganzen klar und fest begründet da:

eine der bedeutendsten geologischen Aufnahmen, die von einem Einzelnen ausgeführt worden sind. Die Wissenschaft schuldet dem thatkräftigen Forscher sowohl wie der österreichischen Regierung und der Wiener Akademie, die ihm die Mittel dazu gewährten, den größten Dank.

Der Balkan zieht sich bekanntlich als eine verhältnismäßig schmale Gebirgszone lang hin zwischen dem bulgarischen Tiefland, einer flach lagernden, von Tertiär und Löß bedeckten Kreidescholle, im Norden und dem großen alten krystallinischen Rumpfgebirge Thrakiens im Süden. Im Gegensatz zu Th. Fischer, der den Balkan als einen von Brüchen zerspaltenen und einseitig geneigten Randteil der alten thrakischen Scholle aufgefaßt hat, erklärt ihn Toula für ein echtes Faltengebirge, das den Karpathen, mit denen es zusammenhängt, sehr ähnlich gebaut ist. Wie dort liegt auch hier eine stark zusammengefaltete Zone, hauptsächlich aus Flyschgesteinen (Mergeln und Sandsteinen) der Kreide- und Eocänzeit, zwischen zwei starren Schollen, einer Kreidetafel im Norden und einer krystallinischen (in den Karpathen nur stückweise erhaltenen) Masse im Süden. Allerdings bildet die krystallinische Masse auch den Untergrund der gefalteten Zone, aber durch die Pressungen, welche die Faltenzone betrafen, zerstückelt, verschoben und überwältigt. Solche krystallinischen Schollenteile ragen im westlichen Balkan in einzelnen Massen aus den gefalteten Sedimenten hervor, und auch im östlichen Balkan, wo sie nicht mehr selbst zu Tage treten, zeugen Konglomerate mit granitischen Geröllen von ihrem ehemaligen Vorhandensein. Nur im centralen Balkan (zwischen dem Becken von Sofia und Sliven) tritt ein lang gestreckter, zusammenhängender Teil der thrakischen Masse im Balkan selbst hervor, und zwar als Hauptkamm des Gebirges, im Süden der Faltenzone. Eine großartige Längssenke, das „innerbalkanische Längsthal", ist hier mitten in die krystallinische Masse eingebrochen und hat den krystallinischen Centralbalkan von dem Antibalkan getrennt, der ebenfalls einen Teil der thrakischen Masse bildet. Nach dieser Auffassung Toula's gehört also der krystallinische Centralbalkan nicht zum Faltengebirge, sondern zu dessen südlichem Widerlager. Ob nicht doch noch eine andere Auffassung möglich ist, nämlich den krystallinischen Centralbalkan mitsamt dem Antibalkan als eine Art Centralmassiv im Faltengebirge anzusehen — denn südlich vom Antibalkan zieht sich noch eine zusammengepreßte Sedimentzone zwischen Jeni- und Eski-Zara hin —, soll hier nur zur Erwägung gestellt werden. Diese Auffassung würde nicht hindern, dieses Centralmassiv als ursprünglich zur thrakischen Masse gehörig zu betrachten; auch in den Alpen sieht man ja vielfach die Centralmassive als hervorgepreßte Teile eines alten Gebirges an.

Die Hauptfaltung des Balkan fällt in die nacholigocäne Zeit, wahrscheinlich in das ältere Miocän, und war auch mit beträchtlichen Querbrüchen verbunden. Im übrigen zerfällt das Gebirge in drei Abschnitte, die in Bau und Entwickelungsgeschichte von einander abweichen. Der östliche Balkan besteht fast ausschließlich aus gefaltetem Flysch, woran sich im Süden das weite Ausbruchsgebiet von Burgas anschließt. Im centralen Balkan, an der großen krystallinischen Masse, machen sich wiederholte Pressungen geltend, die schon in früheren Perioden begonnen haben; große Längsbrüche zeigen sich auch inmitten der gefalteten Flyschzone, und daran sind ältere Formationen zum Aufbruch gekommen. Im westlichen Balkan endlich liegt im Süden der erwähnten krystallinischen Schollenteile eine auch in ihren Formationen völlig von der Faltenzone der östlicheren Gebirgsteile verschiedene gefaltete Sedimentzone. Hier sind der letzten Faltung mehrfache Transgressionen und gebirgsbildende Vorgänge vorhergegangen, in der paläozoischen, in der vorkretazeischen und in der kretazeischen Zeit.

Sehr merkwürdig ist die gänzliche Verschiedenheit in der Ausbildung der

oberen Kreide in den sich so nahe berührenden Gebieten des nördlichen Vorlandes (nordeuropäische Fazies) und der Faltenzone (Flyschfazies), eine Erscheinung, die sich in den Karpathen wiederfindet. In die obere Kreide- und in die Eocänzeit, also vor die Hauptfaltung, fällt die Eruption andesitischer Gesteine.

Wie die Hauptfaltung des Balkan, so ist auch das Niedersinken der bulgarischen Tafel erst nach dem Oligocän erfolgt, wobei ein Teil derselben von miocänen Meeresablagerungen bedeckt wurde. Später haben noch lokale Störungen stattgefunden, und sehr junge marine Ablagerungen bei Varna bezeugen eine späte negative Strandverschiebung, die in ähnlicher Weise am Hellespont bekannt ist.

A. Philippson.

Zum Klima von Kamerun.

Die in Band II S. 704 dieser Zeitschrift erschienene kurze Skizze können wir aus einem soeben erschienenen Aufsatz in Frhrn. v. Danckelman's Mitteil. aus den deutschen Schutzgebieten (Bd. IX, 1996, Hft. 3) durch einige interessante Züge ergänzen. Der Aufsatz bringt sehr vollständige tabellarische Resumés der beiden Jahrgänge 1894 und 1895 von Kamerun, Kaiserl. Gouvernement, und Dezember 1894 bis November 1895 von Debundja, sowie ein kürzeres von Jaunde 1893—95; endlich Tabellen über die Windrichtungen in Jaunde 1893 und 1894 und über die Regenfälle ebenda in den $4^1/_4$ Jahren 1891 bis März 1895, in Engelberg während des Jahres 1892 und in Idia während acht Monate 1894/1895, also eine Menge klimatologischen Materials. Der begleitende Text hebt besonders die interessanten Resultate bezüglich der Regenmenge am Fuße des Kamerungebirges hervor.

In Kamerun (Gouvernement) war das Jahr 1894 ein besonders regenreiches. Da in den Beobachtungen der Herren Dr. F. und Dr. A. Plehn eine Lücke vom 22—30. September besteht, so läßt sich mit Bestimmtheit nur angeben, daß der Regenfall jenes Jahres den enormen Betrag von 5000 mm überschritt; füllt man diese Lücke durch Interpolation nach dem Rest des Septembers und dem Oktober aus, so erhält man als wahrscheinliche Regensumme des Jahres 1894 5224 mm. Im Jahre 1895 betrug dagegen der Regenfall nur 3741 mm, und im acht- bis neunjährigen Durchschnitt etwa 4180 mm pro Jahr.

Weit größer noch ist die Regenmenge in dem ca. 42 Seemeilen weiter westlich auf etwa 9° östl. Lge. belegenen Debundja. Selbst in dem für Kamerun trockenen Jahre 1895 wurde dort von den Herren Linnell und Faustmann eine Regenmenge von 8968 mm gemessen. Der Dezember 1894 brachte noch 318 mm mehr als der Dezember 1895 (403 gegen 85). Herr v. Danckelman schließt aus diesen Beobachtungen, daß das Debundja-Gebiet der regenreichste Punkt ganz Afrikas, ja, soweit Messungen bekannt geworden sind, der zweitregenreichste der ganzen Erde ist und daß er nur von dem bekannten immens regenreichen Gebiet der Khasiahügel in Assam (Tscherrapundji) übertroffen wird, wo in vieljährigem Durchschnitt mehr als 12 m Regen fallen. Der Regenfall in den Gebirgsgegenden oberhalb Debundja dürfte sicher 10 m übersteigen. „Schon lange galt es unter den weißen Ansiedlern längs des Fußes des Kamerungebirges als eine bekannte Thatsache, daß, je mehr man von Viktoria aus nach Westen an den Abhängen des Kamerungebirges herumgeht, der an sich schon bedeutende Regenreichtum der betreffenden Gebiete rasch zunimmt, besonders das Kap Limboh wird als eine Art Wetterscheide bezeichnet.“ Das ist nun bestätigt. Anders als in Tscherrapundji, wo der kolossale Regenfall sich auf die Monate April bis

September zusammendrängt, Dezember und Januar aber sehr trocken sind, verteilen sich die Regen in Debundja gleichmäßiger über das ganze Jahr; auch hier sind zwar Juni bis September die regenreichsten Monate, allein ihre Regen sind weit mäßiger und besonders die größten täglichen Regen nicht entfernt so exorbitant, wie in Tscherrapundji. An beiden Orten beträgt der Regenfall in der Nacht das Doppelte oder Dreifache von demjenigen am Tage.

Im Gegensatz zu Debundja zeigt die Missionsstation Engelberg in etwa 460 m Seehöhe am Südabhang des Kamerungebirges (5,5 km NW von Viktoria) nach freilich nur einjährigen Beobachtungen (1892) eine Zusammendrängung von $^2/_3$ der jährlichen Regenmenge auf die beiden Monate Juli und August, deren erster nicht weniger als 2000 mm brachte, während Mai und Juni regenarm waren. Da Buea ein ähnliches Verhältnis gezeigt hat, so scheint dies Resultat für die Gegend charakteristisch zu sein. 21 der Tage des Juli 1892 in Engelberg, und ebensoviel Tage des September 1895 in Debundja haben Regenmengen von mehr als 25 mm gebracht. W. Köppen.

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. August Fitzau.

Allgemeine Geographie.

* Unter dem Titel „Handbücher der Länderkunde" werden A. Hettner und A. Philippson im Verlage von B. G. Teubner in Leipzig eine wissenschaftliche Länderkunde in Einzeldarstellungen herausgeben. Nach gemeinsamen Gesichtspunkten und in übereinstimmender äußerer Form werden die einzelnen Erdräume in selbständigen Werken von verschiedenen Verfassern behandelt werden, die durch eigene Anschauung und durch Litteraturstudien mit dem betreffenden Lande vertraut sind und sich durch frühere Arbeiten bereits in der länderkundlichen Darstellung bewährt haben. Jedes einzelne Werk der Sammlung wird ein abgeschlossenes Ganzes bilden und einen zusammenhängenden, natürlich begrenzten Erdraum, wie beispielsweise Griechenland, die Atlasländer, Südafrika, behandeln, derart, daß nach einer allgemeinen Übersicht des ganzen Landes die einzelnen Landschaften dargestellt werden. Die Werke werden in Inhalt und Darstellung durchaus wissenschaftlichen Charakter haben; sie werden, neben der eigenen Anschauung, auf umfassender, tief dringender Quellenforschung beruhen und die wichtigeren Quellen auch citieren. Für die Auswahl des Stoffes werden nicht äußerliche Rücksichten, sondern wissenschaftliche Gesichtspunkte maßgebend sein. Der Stoff wird nicht bloß angehäuft, sondern wissenschaftlich durchgearbeitet sein, sodaß der ursächliche Zusammenhang der verschiedenen Erscheinungen, die die Landesnatur ausmachen, deutlich hervortritt. Aber bei aller Wissenschaftlichkeit soll die Form der Darstellung klar, anziehend und allgemein verständlich sein. Und da sich viele geographische Verhältnisse ohne Anschauung schwer verstehen lassen, so wird der Text durch sorgfältig ausgewählte und ausgeführte Abbildungen und Karten erläutert werden, die aber immer in strenger Beziehung zum Texte stehen und nicht ein bloßer künstlerischer Schmuck werden sollen.

* Zur Feststellung von Niveauveränderungen in Folge von Erdbeben hat das militärgeographische Institut in Wien eine Reihe von Nivellements in Erdbebengebieten wiederholt, deren von Oberstlieutenant Lehrl berechnete Resultate binnen kurzem veröffentlicht werden sollen. Die zum ersten Male bei dieser Gelegenheit angewandte Methode der direkten Messung von Niveauveränderungen und die damit erreichten Resultate eröffnen der weiteren Forschung ein großes Arbeitsfeld. Der Institutassistent Weixler vermochte vier trigonometrische Aufnahmen derselben Gegend von den Jahren 1816, 1855 und 1886 mit einander zu vergleichen. Die beobachteten Punkte waren die Türme der Dom- und der Markuskirche in

Agram, der Turm der Martinskirche in Dugoselo, ungefähr 22,5 km östlich von Agram, und ein besonders hervortretender Punkt auf dem Vistra, einem 1036 m hohen Gipfel des Sjlemen-Gebirges im Nordwesten. Die sich ergebenden Horizontalbewegungen schwankten zwischen 0,37 und 2,69 m, und die vertikalen zwischen 0,20 und 2,63 m. Die Höhe der Domkirche über dem Meeresspiegel betrug 1816: 135,7 m, 1855: 133 m und 1886: 134,4 m. Diese Beobachtungen zeigen, daß Höhenmarken dieser Art nur für eine beschränkte Zeitdauer absolut zuverlässig sind. (Geogr. Journ. 1897. Febr.)

Europa.

* **Der Verkehr im Kaiser-Wilhelms-Kanal** während des ersten Betriebsjahres (1. Juli 1895 bis 30. Juni 1896) gestaltete sich nach den amtlichen Erhebungen folgendermaßen: Den Kanal befuhren nach beiden Richtungen hin 7531 abgabepflichtige Dampfer, von denen 642 regelmäßigen Linien angehörten. Deutsche Kriegsschiffe passierten 266, fremde dagegen nur zwei. Abgabepflichtige Segelschiffe benutzten 9308 den Kanal. Der Nationalität nach waren 6480 Dampfer und 8477 Segler deutsch, drei Dampfer belgisch, 164 Dampfer und 20 Segler britisch, 547 Dampfer und 265 Segler dänisch, sechs Dampfer und zwei Segler französisch, 63 Dampfer und 318 Segler niederländisch, 30 Dampfer und 30 Segler norwegisch, 174 Dampfer und 162 Segler schwedisch, 56 Dampfer und 28 Segler russisch und acht Dampfer und ein Segler sonstiger Nationalität. Die Richtung Brunsbüttel-Holtenau wurde von 8398 Schiffen befahren. An Kanalabgaben und Gebühren wurden von den Dampfern 680 825 ℳ, von den Seglern 215 626 ℳ, zusammen 896 451 ℳ erhoben.

* Eine interessante **Vergleichung der Fischfaunen der Save und des Isonzo** giebt **Glowacki** im ersten Jahresbericht des Gymnasiums von Cilli (1896). Die Save hat natürlich die Donaufauna und die Störarten des Pontus wandern in sie hinein; Accipenser stellatus und Acc. shipa allerdings nur selten. Aal, Stichling, Lamprete und der echte Accipenser sturio fehlen, wie überall in der Donau. Im Isonzo haben wir die Wanderfische des Mittelmeers und eine Anzahl Seefische, die zeitweise in die Mündung hinein gehen, dann aber die vier oben genannten weit verbreiteten europäischen Arten, welche der Donau fehlen, und eine Reihe südalpiner Formen, welche ebenfalls die Alpenkette nicht überschreiten. Gemeinsam sind nur 19 Arten, während das Savegebiet 57, der Isonzo 43 Arten zählen. Das Bild wird aber völlig anders, wenn wir zunächst die Wanderfische ausscheiden und dann die übrigen etwas genauer ansehen. Dann sind noch etwa ein Dutzend Arten hüben und drüben von der Wasserscheide durch so eng verwandte Formen vertreten, daß wir dieselben unbedingt als aus einer Grundform hervorgegangen ansehen müssen, und es bleiben an wirklich eigentümlichen Arten dem Isonzo nur ganz wenige übrig. Der Grundstock ist also für die beiden, heute durch die Alpenkette so scharf geschiedenen Flußsysteme völlig derselbe, und da eine Überwanderung oder Verschleppung kaum wahrscheinlich ist — der Autor möchte sie nur für Lucioperca und Gobio uranoscopus in Betracht ziehen —, bleibt nur die Annahme übrig, daß die Fischfauna in ihren wesentlichen Zügen älter ist, als die Erhebung der Alpenkette. In den durch Höhlen unterbrochenen Flußläufen und in den anscheinend abflußlosen Seen, selbst in dem nur zeitweise gefüllten, wie dem Zirknitzer, finden sich dieselben Fischarten, wie sie in dem zugehörigen Flußsysteme leben. Der Autor sieht darin einen Überrest aus der Zeit, in welcher noch die ganze Karstplatte mit eocänen Sandsteinen und Mergeln überdeckt war und demgemäß auch ein oberirdisches Flußsystem hatte. Dem Karstgebiet eigentümlich ist nur der kleine Phoxinellus croaticus Steind, der in einigen Lachen Kroatiens lebt, vielleicht ist er aber auch weiter über die Balkanhalbinsel verbreitet. **Kobelt.**

* Bekanntlich trug die **Eröffnung des Eisernen Thores** am 27. September vorigen Jahres im wesentlichen nur einen offiziellen Charakter. Nach einem Berichte des ungarischen Handelsministers wird in der That die gesamte Kataraktenstrecke der unteren Donau erst im Jahre 1899 vollkommen reguliert der Schiffahrt übergeben werden können. Bisher sind erst die Kanäle durch die Katarakte von Stenka, Kozla dojke, Jucz, sowie im eigentlichen „Eisernen Thor“ (zwischen Neu-Orsova und Turn Severin) gänzlich fertiggestellt, während sich die Preßdämme von Greben bis Milanovac und bei Golubinje ihrer Vollendung nähern. Beträchtlich im Rückstande sind nur noch die Sprengungen unter Wasser unterhalb Orsova. Das zur Verwaltung der Schiffahrts-Gebühren errichtete Schiffsamtsgebäude ist bereits unter

Dach, dagegen sind die Quaibauten in Orsova, das zum Umschlagplatz hergerichtet wird, unlängst erst in Angriff genommen.

K. Peucker.

* Garbini hat die Farbe des Gardasees nach der bekannten Methode Forel's untersucht und gefunden, daß sie noch intensiver blau ist, als Nr. I der Forel'schen Farbenskala; er hat infolge dessen diese Skala nach der blauen Seite hin dadurch vervollständigt, daß er noch drei Mischungen herstellt, die er 02, 01 und 0 nennt und in denen Schwefelkupferammonium mit Wasser im Verhältnis von 1 : 125, 1 : 150 und 1 : 175 gemischt ist, während Nr. I (Forel) aus 1 Teil $CuSO_4$, 5 Teile NH_3 und 194 Teilen Aq. dest. besteht. Die Farbe des Gardasees entspricht dann NO, während die des Genfersees nach Forel Nr. VI entspricht. Garbini schreibt die intensivere blaue Farbe des Gardasees im Gegensatz zum Genfersee dem Überwiegen des kohlensauren Kalks, gegenüber dem freien Kohlensäureanhydrid zu. Die Analyse ergab nämlich

	Freie Kohlensäure	Kohlensaurer Kalk	Verhältnis
	mgr pro Liter		
Gardasee	36.5	59.8	0.60 : 1.00
Genfersee	38.1	73.9	0.51 : 1.00

d. h. auf das gleiche Quantum kohlensauren Kalks kommt in Gardasee 1.19 mal mehr Kohlensäure als im Genfersee. Halbfaß.

Asien.

* Die Depression in der Nähe von Luktschun (südöstlich von Turfan in Ost-Turkestan), deren Existenz bisher immer noch zweifelhaft war, ist von den Gebrüdern Grum Grzimailo untrüglich festgestellt worden, wie sie in dem I. Band ihre „Reise im westlichen China" (veröffentlicht von der Kaiserl. Russ. Geogr. Gesellschaft) mitteilen. Nach den an Ort und Stelle gemachten barometrischen Beobachtungen, verglichen mit denen anderer asiatischer Stationen, hat General Tillo berechnet, daß diese Depression bis 50 m unter das Meeresniveau hinabreicht. Die barometrischen Beobachtungen, die von einem Mitgliede der Expedition Roborowsky während zweier folgender Jahre an derselben Stelle angestellt wurden, haben diese Resultate vollkommen bestätigt.

* Die Durchquerung Centralborneos durch Dr. Nieuwenhuis ist vorläufigen Nachrichten zufolge glücklich beendet worden. Wie bereits S. 52 III Jahrg. d. Ztschr. mitgeteilt wurde, war die Expedition ohne den geringsten Verlust bei Kwing Irang, dem mächtigen Kajan-Häuptling am oberen Mahakkam angekommen und von diesem wohlwollend aufgenommen worden. Hier wollte Nieuwenhuis etwa zwei Monate bleiben, um die Gegend so gründlich wie möglich zu erforschen und noch vor Jahresschluß sein Ziel, die Ostküste Borneos, erreichen, was ja auch jenen Nachrichten zufolge verwirklicht worden ist.

* Daß die Wallace'sche Linie zwischen Bali und Lombok nicht für alle Thierklassen und besonders nicht für die Mollusken gilt, hat neuerdings Martens wieder nachgewiesen. Von zehn auf der Insel Lombok selbst von Fruhstorfer gefundenen Mollusken sind drei geographisch neutral, vier schließen sich an die Fauna der großen Sundainseln an, drei an die der östlichen Gebiete. Also ein ganz allmählicher Übergang, keine scharfe Grenze.

Kobelt.

Afrika.

* Über den neuentdeckten See Faguibine in der Nähe von Timbuktu macht Staudinger im 9. und 10. Hefte der Verh. d. Berl. Geogr. Gesellschaft nach einer Arbeit des französischen Geographen Buillot folgende Mitteilungen: Der See erstreckt sich von 5° 36′ w. L. von Paris bis 6° 28′; sein nördlichster Punkt kann ungefähr mit 16° 55′ bezeichnet werden, während der beinahe lotrecht anschließende Seearm Télé bis 16° 25′ geht. Seine Breite schwankt zwischen 5 und 20 km am südlichen Ende, beim Ras el Ma wird er ganz schmal. Bei dieser Breitenangabe ist aber nicht berücksichtigt, daß der See Télé das Fahrwasser zum Niger noch um 25 km verlängert. Außer mit dem nördlich liegenden Sumpf steht der Faguibine noch mit dem etwa 10′ südlich liegenden kleinen See Daruna in Verbindung. Der See dürfte nach diesen Angaben ungefähr halb so groß als der Tschadsee sein. Im See selbst liegen etwa ein Dutzend Inseln, deren größte Taguilam mit Port Aube ist. Die Tiefe beträgt 40 m und mehr. Die Ufer scheinen teilweise steil zu sein und wie am Télé direkt von Bergen begrenzt zu werden. Der See, der in einer Spalte oder Depression liegt, darf nicht mit Überschwemmungsseen des Niger verwechselt werden.

* Baron de Romans berichtete der Pariser geographischen Gesellschaft (C. r. 1896. p. 369.) über eine (14.) Durchquerung Afrikas von Ost nach West, die er mit dem inzwischen verstorbenen Maurice Versepuy und mit Sporck im J. 1896 ausgeführt hat. Am 6. Juli 1895 schifften sich die Reisenden von Zanzibar nach Mombas ein, drangen von hier aus zum Kilimandscharo vor, dessen nördliche, vulkanische Abhänge sie erforschten. Sie gelangten im November auf teilweise noch unbetretenen Wegen durch die Kapoteï-Ebene nach der englischen Station Kikuju. Trotzdem die das Land durchziehenden Massaï-Stämme im vollen Aufruhr waren, wurde die Reise nach Uganda fortgesetzt; man sah die Seen Naibacha, Naskuru, Lementesta, von denen jeder ungefähr 10 qkm groß ist, besuchte die englische Ravine-Station am Fuße der Maho-Berge, die die Wasserscheide zwischen dem indischen Ocean und dem Viktoria-Nyanza bilden, überschritt dies Gebirge in 3000 m Höhe, durchzog das dichtbevölkerte nördliche Kavirondo und das fruchtbare Usoga nördlich vom Viktoria-Nyanza, bewunderte die 800 m breiten und 10 m hohen Ripon-Fälle des Sommerset-Nils und erreichte schließlich Mengo, die Hauptstadt Ugandas, wo man sich einen Monat lang von den Strapazen ausruhte und neu verproviantierte. Am 22. Februar wurde der Marsch ostwärts zunächst durch sumpfiges Terrain fortgesetzt, der Mitiana-See passiert und der Rweru-See erreicht, der aber nicht, wie Stanley es berichtete, eine nördliche Ausbuchtung des Albert-Edward-Nyanza sondern ein selbstständiges Seebecken ist, das 40 km von diesem See entfernt ist und nur durch einen schmalen Fluß mit ihm in Verbindung steht; der Unterschied in der Höhenlage beider Seen beträgt 200 m; im Süden des Albert-Edward-Sees gewahrte man bei Nacht den Feuerschein des von Graf Götzen entdeckten Vulkans Msumbiro und hörte auch dessen Detonationen. Nach Überschreitung des 200 m breiten Semliki betrat man bald den Urwald, den man bis nach Leopoldville nicht wieder verließ. Der Marsch war hier sehr anstrengend, nur wenige Araber-Ansiedlungen wurden angetroffen, und oft zwangen unpassierbare Sümpfe zu großen Umwegen; auch Mangel an Lebensmitteln trat ein, weshalb man sehr froh war, als man nach 20tägigem Marsche den Ituri und bald darauf die congostaatliche Niederlassung Kilonga-Longa erreichte, wo man wieder Europäer traf. Von hier aus zog man im Walde den Fluß entlang zur nächsten Station Avakubi, wo man sich einschiffte und den Rest der Reise zu Schiffe, den letzten Abschnitt sogar unter Benutzung der im Bau begriffenen Congobahn zurücklegte. Am 2. August schifften sich die Reisenden von Cabinda nach Europa ein, wo leider Versepuy am 5. September den Folgen der Reiseanstrengungen und des Fiebers erlag.

Nord- und Mittelamerika.

* Über den Zustand der Indianerbevölkerung in den Ver. Staaten hat Major Powell, der Direktor des Bureau of Ethnology in Washington, auf Grund zahlreichen statistischen Materials Untersuchungen angestellt, die darthun, daß sich die Indianerbevölkerung seit dem Auftreten der Weißen in Nordamerika nicht nur nicht vermindert sondern im Gegenteil etwas vermehrt hat, wenigstens seit der Zeit, seit der statistische Nachweise vorliegen. Über den Stamm der Irokesen sind Ziffernangaben seit 1660 vorhanden, der Zeit, wo sie mit den Jesuiten und ihren Missionaren in Berührung kamen. Ihre Zahl wurde damals auf 11 000 angegeben, und Angaben über eine zusammenhängende Reihe von Jahren stimmen mit dieser Ziffer überein; jetzt ist ihre Zahl auf 13 000 gestiegen. Zivilisierte Stämme haben sich in augenfälliger Weise und schneller als jemals die wilden Stämme vermehrt, so daß die Annahme, die Indianer ertrügen die Zivilisation nicht, hinfällig wird. Die wichtigsten der zivilisierten Stämme, die ganz wie weiße amerikanische Mitbürger leben, sind die Tscherokesen, die 1782 3000 und 1887 25 000 Seelen zählten, die Tschockta-Indianer, 1782 6000 und 1887 16 000 Personen, und die Krikindianer, die 1782 3000 und 1887 14 000 Seelen zählten. Einigermaßen genaue Angaben über die Gesamtzahl der Indianer in den Vereinigten Staaten sind nur für die Zeit von 1860—1890 vorhanden. Sie betrug 259 000 im Jahre 1860 und 250 000 im Jahre 1890, hat sich somit anscheinend stets auf gleicher Höhe erhalten. Aus der Zeit vor 1860 ist zu erwähnen, daß das indianische Bureau 1856 die Zahl der Indianer auf 253 000 schätzte, und 1825 veranschlagte das Kriegsministerium die Zahl auf 130 000. Diese abweichenden Ziffern zeigen, in wie hohem Grade die Zählungen auf reinen

Vermutungen beruhten. So wurde 1850 die Zahl der California-Indianer auf 100 000 geschätzt, während sie bei der Zählung noch nicht ganz 30 000 erreichte. Nach alledem liegt kein Grund zu der Annahme vor, daß in geschichtlicher Zeit mehr Indianer als jetzt im Gebiete der Vereinigten Staaten lebten. Sicher ist ihre Zahl jetzt eben so groß wie jemals in den verflossenen 200 Jahren, und in der letzten Zeit hat sie zugenommen.

Südamerika.

* Das höchste meteorologische Observatorium der Welt. Von einem Förderer der meteorologischen Wissenschaft, Namens Boyden, erhielt das Harvard-College-Observatory im vergangenen Jahre eine sehr bedeutende Summe gestiftet mit der Bestimmung, „in solcher Seehöhe ein Observatorium zu begründen, daß es von den schädigenden Einflüssen der Niederung frei sei“. Nach sorgfältigen Erwägungen der klimatischen und geographischen Verhältnisse wählte man Peru als das am meisten geeignete Land und errichtete daselbst folgende acht Stationen: Mollendo (25 m) an der Meeresküste, La Joya (1260 m) in dem regenlosen Gebiete zwischen Mollendo und Arequipa, Observatorium bei Arequipa (ca. 2450 m), Vulkan Misti (Abhang, 4780 m), Vulkan Misti (Gipfel, 5850 m), Alto de los Huesos (4100 m, im Osten des Misti), Cuzco (3500 m) und Santa Ana, im Urubambathale, am Ostabhang der Anden (1036 m). Die Station auf dem Gipfel des Misti in 5850 m Höhe ist die höchste der Welt, sie liegt noch um 1550 m höher als diejenige auf dem Gipfel des Pikes-Peak in Nord-Amerika, welche bis vor wenigen Jahren als die höchste der Erde galt, und noch 1000 m höher als der Mont-Blanc-Gipfel. Für dieses, unter großen Schwierigkeiten erbaute Observatorium wurde von Fergusson in Massachusetts (Blue-Hill-Obs.) speziell ein Registrier-Apparat für Luftdruck, Feuchtigkeit, Temperatur, Windrichtung und Windstärke konstruiert, welcher volle drei Monate, ohne von neuem aufgezogen zu werden, geht. Demnach braucht nur in jedem Vierteljahre eine Besteigung des Gipfels von Arequipa aus unternommen zu werden, ohne daß die Aufzeichnungen eine Unterbrechung erleiden.

F. Kl.

* Dr. Hermann Meyer aus Leipzig ist von seiner Schingu-Expedition glücklich wieder zurückgekehrt. Die Expedition war im Mai vor. Jahres von Cuyabá, der Hauptstadt von Matto Grosso, mit 11 Mann und 40 Maultieren nach dem Paranatinga aufgebrochen in der Absicht, den unbekannten Lauf zweier Quellflüsse des Schingu, Ronuro und Kuluëne, zu erforschen. Man fuhr, nachdem man den Paranatinga erreicht hatte, zunächst diesen Fluß abwärts und erreichte dann nach einem Landmarsch von drei Wochen den Ronuro, den man wieder eine Strecke aufwärts fuhr bis zu der Stelle, wo er sich wieder in zwei Quellflüsse gabelt. Dann ging's wieder stromab bis zum Schingu, wo man die ersten Indianer antraf, die bereits v. d. Steinen oberflächlich beobachtet hatte. Da man den Kuluëne seiner reißenden Strömung wegen nicht stromaufwärts fahren konnte, so mußte ein Marsch von drei Wochen unternommen werden, um seinen Lauf zu erforschen. Man durchzog den ganzen Winkel zwischen Kuluëne und Kuliseo, der viele Lagunen und Sümpfe enthält. Der Kuluëne ist nur ein mäßig breiter Fluß, weshalb die Reisenden den Renuro als den eigentlichen Quellfluß des Schingu betrachten. Auf diesem Marsche verlor Dr. Ranke, der Gefährte Dr. Meyer's, ein Auge durch das Platzen seines Gewehres bei der Entenjagd. Anfang Dezember trafen die Reisenden wieder in Cuyabá ein. Die Ergebnisse der Reise sind bedeutend; man konnte viele topographische Aufnahmen machen, über 200 anthropologische Messungen anstellen und hat 180 schöne Photographien und umfangreiche ethnologische Sammlungen mitgebracht. 14 neue Indianerstämme wurden beobachtet und Vorstudien für eine neue Schingu-Reise gemacht.

* Zur Besteigung des Aconcagua und zur wissenschaftlichen Erforschung des ganzen Gebietes hatte der englische Alpinist Dr. Fitzgerald, dem wir auch die Erforschung der neuseeländischen Alpen verdanken, im Oktober vorigen Jahres in Begleitung mehrerer Gelehrter und des Schweizerführers Zurbriggen eine Reise nach Südamerika angetreten. Wie nun von einem Mitglied der Expedition aus Mendoza gemeldet wird, haben Fitzgerald und Zurbriggen am 23. Dezember mit vier Schweizer Trägern und zehn Maultieren von Inca aus die Besteigung unternommen. Nachdem man binnen drei Tagen bis zu 19 000 Fuß Höhe vorgedrungen war, traten Schwierigkeiten ein, die ganze Gesellschaft litt an Übelkeit, und die Kälte wurde bei Schnee und Sturm intensiv. Bei einer Rekognoszierung am 25. Dezember fand Zurbriggen in einer Höhe von 21 000

Fuß eine Blechbüchse mit einer Karte von Güßfeldt, welche das Datum „März 1883" trug. Am 27. Dezember mußte man sich, da man keine warmen Speisen mehr zubereiten konnte, zum Rückmarsch entschließen. Am 30. Dezember wurde der zweite Versuch der Besteigung unternommen, am Sylversterlag begann der Aufstieg zum Gipfel. Aber auch dieser zweite Versuch mißlang, da die Temperatur zu niedrig war, und in 22 500 Fuß Höhe kehrte man um, nach Inca zurück. Die dritte Besteigung wurde am 9. Januar bei noch intensiverer Kälte angetreten. Am 13. Januar rastete man in 20 000 Fuß Höhe, und am folgenden Tage gelangte man bis zur Arete, die zwischen den Gipfeln in 23 000 Fuß Höhe liegt. Hier mußte Fitzgerald krank umkehren, während Zurbriggen den Gipfel Nachmittags 5 Uhr erreichte. Der Berg ist über 24 000 Fuß hoch; durch seine Besteigung hat sich Zurbriggen den Ruhm erworben, die höchste aller Bergbesteigungen auf der Erde bisher ausgeführt zu haben. (Verh. d. Ges. für Erdk. z. Berl. 1897. Nr. 1.)

* Zur Erforschung der Kordillere von Patagonien macht Chile wegen der zur Schlichtung des chilenisch-argentinischen Grenzstreites nötigen Festlegung des Verlaufs der Hauptwasserscheide fortgesetzt große Anstrengungen. Im Gegensatz zu der Kordillere Nord- und Mittelchiles läßt nach einer Darstellung von Kr(üger) in den in Valparaiso erscheinenden „Deutschen Nachrichten" vom 15. Dez. 1896 die patagonische eine regelmäßige und geschlossen verlaufende Kette, welche eine ausgeprägte Kammlinie und von dieser ausgehende Seitenzweige besitzt, vermissen. Das patagonische Gebirge setzt sich vielmehr aus einer Reihe von Parallelzügen zusammen, die mit einander durch Querriegel verbunden sind, und zwischen denen sich ausgedehnte Längsthäler erstrecken. Die Verteilung der höchsten Gipfel ist ziemlich willkürlich; zwar enthält die mittlere Kette die höchsten Gipfel, doch erheben sich unfern der Meeresküste hohe, z. T. noch thätige Vulkane. Eine Erschließung der bis an die Schneegrenze mit undurchdringlichem Urwald bedeckten patagonischen Kordillere ist an die Erforschung einer Reihe von Flüssen gebunden, welche in den Stillen Ocean münden. Diese nehmen ihren Ursprung auf einem weit nach Osten vorgeschobenen Gebirgsgliede und durchbrechen in mächtigen Erosionsfurchen das Gebirge in seiner ganzen Breite; selbst die am mächtigsten entwickelten Ketten werden ohne Unterschied der geologischen Beschaffenheit in tiefen Scharten durchsetzt. Diese sogenannten durchgreifenden Thäler bilden die natürlichen Wege ins Innere, deren wichtigste Puelo, Bodudahue, Reñihue, Chaiten-Yelcho, Corcopado, Canef, Palena, Aisen und Huemules benannt sind; erst die Hälfte von ihnen ist erforscht Zwischen der wasserscheidenden Kette im Osten und den centralen Gebirgsketten im Westen befinden sich ausgedehnte Längsthäler von bedeutendem Kulturwert, ohne Zweifel die wertvollsten Ländereien von ganz Patagonien. Es gehören hierher das Valle Nuevo, das Thal von Cholila, das Thal des 16. Oktober, das Valle Frio, das Thal des Carrileufu u. a., die noch nicht bekannt sind. Obgleich alle Gewässer nach Westen zum Stillen Ocean durchbrechen, die Thäler mithin nach der chilenischen Auffassung der Grenzverträge chilenisches Eigentum sind, haben sich doch bereits argentinische oder unter argentinischer Aufsicht stehende Kolonisten wegen der leichteren Zugänglichkeit von Osten her daselbst niedergelassen, freilich ohne Wissen der chilenischen Behörden, denen die Thäler wegen ihrer Abgeschlossenheit nach Westen bisher noch so gut wie unbekannt waren. Für den Sommer 1896/97 hat nun die chilenische Regierung wieder verschiedene Expeditionen nach West-Patagonien abgesandt. Im Dezember 1896 hat eine Expedition unter Leitung von Dr. H. Steffen Santiago verlassen, um den Aysén-Fluß bis zu seiner Quelle zu erforschen. Man will versuchen, bis zum Lago Fontana zu gelangen und dann den Rückmarsch am Ostabhang der Kordillere nach Norden antreten, um vielleicht bis zum Nahuel-Huapi vorzudringen und von dort Puerto Montt zu erreichen. Eine zweite Expedition, deren Leitung die Regierung Dr. Stange und Dr. Krüger übertragen hat, soll die Arbeiten der von beiden Forschern 1894 geleiteten, aber von der argentinischen Regierung gestörten Palena-Expedition wieder aufnehmen und feststellen, ob der Staleufu zum Palena-Gebiet gehört, wo er dann nur mit dem Rio Frio, dem größten nördlichen Nebenfluß des Palena, identisch sein könnte, oder ob er, was wahrscheinlicher ist, ein selbständiger in den Corcovadogolf mündender Strom ist. An dritter Stelle ist Dr. Nordenskjöld zu nennen, der seit November 1896 die chilenisch-argentinischen Grenzgebiete nördlich vom 52° s. Br. bereist.

Polargegenden.

* Einen neuen Plan zur Erreichung des Nordpols hat der erfolgreiche Grönlandforscher Peary vor der Amerikanischen Geographischen Gesellschaft in Neu-York entwickelt. Wie ihm die Resultate der neueren Nordpolexpeditionen beweisen, ist die Route durch den Smith-Sund und entlang der Nordwestküste Grönlands die aussichtsreichste zum Nordpol. Nachdem er mit einem schwachbemannten Schiffe bis zum Sherard Osborn Fjord oder noch weiter nördlich vorgedrungen ist, will er die Mitglieder der Expedition nebst einigen unterwegs an Bord genommenen Eskimofamilien und die ganzen Vorräte an Land bringen und das Schiff zurückschicken. Während des Winters sollen dann diese Vorräte auf Schlitten möglichst weit nordostwärts geschafft werden, sodaß sich die ganze Expedition im Frühjahr mit den Vorräten am nördlichen Ende des nordgrönländischen Archipels befinden würde, von wo aus man unter günstigen Eisverhältnissen und mit möglichst leichter Ausrüstung einen Vorstoß zum Nordpol unternehmen könnte. In dem folgenden Sommer soll das Schiff neue Vorräte nach dem ersten Standquartier bringen, von wo aus dieselben dann der Expedition zugeführt werden sollen. Sollte es unmöglich sein, im ersten Jahre durch den Robeson-Kanal zu gelangen, so könnte man die erste Saison zu einer Erforschung des Hayes-Sund verwenden. Peary betonte besonders die Notwendigkeit einer möglichst geringen Mannschaftszahl und wies auf die Vorteile hin, die sich aus der Verwendung von Eskimos und aus der Anlage eines Standquartiers ergeben würden. Ein Rückzug der Expedition wäre jederzeit von Sherard Osborn Fjord über das Inlandeis zum Walsund möglich. (Geogr. Journ. 1897. Februarh.)

* Die Vorbereitungen für eine deutsch-österreichische Südpolexpedition haben, wie J. von Payer in der Deutschen Rundschau für Geographie und Statistik (Bd. 19, S. 239) mitteilt, bereits ein greifbares Resultat ergeben. Schon im nächsten Sommer wird von Melbourne aus eine Vorexpedition entsendet werden. Sie wird die Aufgabe haben, auf Viktoria-Land zu überwintern und Vorstudien zu machen. Dr. Meves aus Stuttgart wird die physikalischen, Dr. Schöner die geologisch-botanischen Studien besorgen. Die Erfahrungen, welche diese Expedition heimbringen wird, werden für die eigentliche große Expedition maßgebend sein. Diese soll im Meridian der Kerguelen-Inseln mit zwei Schiffen eindringen, die für mehrere Jahre ausgerüstet werden; eins dieser Schiffe soll auf den Inseln überwintern und eventuell der Mannschaft des Hauptschiffes als Zuflucht dienen, falls dieses zu Grunde geht. Das Hauptschiff hätte nach dem Südpol oder nach dem magnetischen Pol vorzudringen, dessen Lage bekanntlich bisher nur durch Rechnung von Gauß bestimmt worden ist.

Persönliches.

* Am 28. November 1896 starb zu Cordoba in Argentinien Arthur v. Seelstrang, seit 1880 Professor der Mathematik an der Universität Cordoba, unter dessen Leitung seit 1886 ein großer „Atlas de la Republica Argentina“ erschien, der leider unvollendet geblieben ist.

Vereine und Versammlungen.

* Folgende Beschlüsse des VI. internationalen Geographenkongresses teilen die beiden Sekretäre Scott Keltie und Mill den geographischen Gesellschaften mit: 1) Der Vorstand eines jeden Kongresses bleibt in Funktion, bis der Vorstand des nächsten Kongresses gebildet ist, um die Beschlüsse des letzten Kongresses soweit als möglich ausführen und dem neugebildeten Vorstande die Geschäfte übergeben zu können. 2) Das Comité versendet die Anträge und Beschlüsse des Kongresses und giebt auf dem nächsten Kongresse einen allgemeinen Bericht über die Fortschritte der den Kongreß beschäftigenden Fragen. Gegenwärtig sind dies folgende: a. Die antarktische Forschung. b. Geographische Bibliographie. c. Topographische Aufnahmen in Afrika. d. Herstellung einer Weltkarte im Maßstabe von 1 : 1 000 000. e. Hydrographische Forschungen in der Nord- und Ost-See und im nordatlantischen Ozean. f. Beobachtungen von Erdbeben. g. Geographische Orthographie. h. Geographische Bibliographie. i. Das Datieren der Landkarten. k. Dezimal-Einteilung der Zeit- und Winkelmessungen. Das Comité bittet bei der Förderung dieser Fragen um die Mitwirkung aller geographischen Gesellschaften und um Mitteilung der gewonnenen Resultate bis zum Juni 1898.

Bücherbesprechungen.

Spamer's großer Handatlas. Text von A. Hettner, enthaltend eine geographische, ethnographische und statistische Beschreibung aller Teile der Erde. Leipzig, Verlag von O. Spamer. geb. ℳ 20.—.

Von dem Verleger aufgefordert, zu einem neuen Handatlas den begleitenden Text zu verfassen, stellte sich Prof. A. Hettner die Aufgabe, in diesem bloß der Rückseite der Atlaskarten aufgedruckten, mithin knapp zu haltenden Text „ein allgemeines Bild von der Natur der Länder und ihren Bewohnern zu entwerfen und dabei den ursächlichen Zusammenhang hervorzuheben". Diese gewiß hohe Aufgabe hat er trotz der schon in der Einengung des zur Verfügung stehenden Raumes liegenden Schwierigkeit in anerkennenswertem Maße gelöst.

Es ist somit ein kleines Kompendium der Erdkunde geschaffen worden, wie wir in so gedrängter Fassung und so ganz auf der Höhe der Wissenschaft stehend, dabei gleichwohl in durchaus jedem gebildeten Laien verständlicher Sprache geschrieben, noch keins bisher besaßen. In kurzen, klaren Sätzen werden zuvörderst die unentbehrlichsten Grundlehren der allgemeinen Erdkunde erläutert; dann folgt eine vollständige Überschau der Länderkunde. Wir erhalten von sämtlichen Erdteilen im ganzen ebenso wie von ihren Ländern im einzelnen systematisch durchgeführte Charakteristiken. Diese beruhen sichtlich auf gründlichen Quellenstudien (obschon Raumrücksicht die Anführung der Quellenbelege verbot) und verfolgen mit Glück die Einführung in das Verständnis des inneren Zusammenhangs sowohl der natürlichen Beschaffenheit der einzelnen Erdräume als auch desjenigen zwischen Land und Volk, ohne den Leser mit einem Ballast statistischer Zahlen zu ermüden. Namentlich bei den europäischen Ländern, voran bei Mitteleuropa wird der Bodenbau entwickelungsgeschichtlich gedeutet, wobei recht gut ausgewählte geologische Profile das Verständnis wesentlich fördern. Diese Fülle von Hunderten eingedruckter Skizzen bilden überhaupt einen ganz besonderen Vorzug dieser Arbeit: außer hypsometrischen und geognostischen Durchschnitten veranschaulichen sie Völkerverteilung, Sprachgrenzen, Abstufung der Volksdichte, statistische Werte in graphischen Symbolen, Details zur physischen Länderkunde (wie Wärme- und Niederschlagsverteilung), solche zur Territorialentwickelung und Kulturkunde, in hübschen Spezialkärtchen manche z. B. für den Verkehr wichtige Gebirgsgegend, die genauere Situation von Großstädten u. ä.

Sauber wie die Ausarbeitung des Ganzen ist auch die Herstellung des Drucks erfolgt. Nur ein einziger störender Druckfehler ist dem Referenten aufgefallen: auf S. 3 muß es bei Angabe der Länge von Greenwich (in Ferrograden) natürlich 17° 40′ statt 14° 40′ heißen. Einige Schwankungen in den Zahlenangaben entschuldigt der Verfasser damit, daß die verschiedenen Blätter des Atlas nicht gleichzeitig abgeschlossen werden konnten und namentlich die statistischen Diagramme früher als der Text fertig gestellt werden mußten. Letzterer Umstand wird wohl die Ursache dafür sein, daß auf S. 5 bei der graphischen Vergleichung der bedeutendsten Gipfelhöhen der fünf Erdteile der höchste Berg Nordamerikas, der Mount Logan (mit rund 5900 m), vermißt wird. Aber auch den Kilima-Ndscharo finden wir dort mit 6000 m, auf S. 121 mit 6100 m verzeichnet, den Pik von Orizaba dort mit 5450, auf S. 139 mit 5550 m. Die Höhenangaben für den mexicanischen Riesenvulkan sind bekanntlich seit A. v. Humboldt immer höhere geworden; seitdem die Höhenmessungen des Pik durch das Nivellement der Eisenbahn von Vera Cruz über Orizaba (richtiger geschrieben: Orizava) nach der Hochfläche von Anahuac einen besseren Anhalt bekamen, haben sie stets über 5500 m ergeben, und die neueren sorgfältig ausgeführten Messungen von Kaska und Scovell (letztere im April 1892 baro- und trigonometrisch) ergaben sogar rund 5600 m, nämlich 5569, bez. 5581 m.

Kirchhoff.

Hölzel's Geographische Charakterbilder. Drittes Supplement. Nr. 35 bis 37. Mit Text. Wien, Ed. Hölzel. Jedes Blattes unaufgespannt fl. 2,40 = ℳ 4.—, auf starken Deckel gespannt fl. 3.— = ℳ 5.—

Der wissenschaftliche und künstlerische Wert von Hölzel's Geographischen Charakterbildern ist so allgemein anerkannt, daß es nicht nötig ist, ihn noch einmal hervorzuheben. Die

vorliegenden drei Bilder des dritten Supplements schließen sich den früher erschienenen würdig an. Im ersten (Nr. 35) hat der Maler Karl Hasch nach einer Zeichnung von Prof. W. Forberger den Fischsee und die Meeraugspitze in der Hohen Tatra dargestellt. Das zweite (Nr. 36), vom Maler L. H. Fischer, zeigt uns die Massaisteppe in Ostafrika mit ihrem charakteristischen Pflanzen- und Tierleben und dem Kilimandscharo im Hintergrunde. Das dritte, gleichfalls von Fischer gemalte Bild (Nr. 37) führt uns in das Rheinthal bei St. Goar und läßt uns den Gegensatz des tief eingeschnittenen Thales und der Hochflächen zu beiden Seiten deutlich erkennen. Der Text zum ersten Bilde ist von Prof. F. Dénes, der zum zweiten von Prof. O. Lenz, der zum dritten von Prof. A. Penck geschrieben worden. Es ist von Interesse, die Behandlungsweise der drei Aufsätze zu vergleichen. Dénes beschreibt zuerst das Bild — eine Zeichenskizze mit eingeschriebenen Namen würde das Verständnis der Beschreibung sehr erleichtern —. und giebt dann, ohne weitere Beziehung auf das Bild, eine allgemeine geographische Charakteristik der Hohen Tatra. Lenz nimmt auf das Bild überhaupt nicht Bezug, sondern begnügt sich mit einem allgemeinen geographischen Abriß von Deutsch-Ostafrika, so daß sich der Leser vergeblich nach einer Erklärung der auf dem Bilde dargestellten Pflanzenformen umsieht. Methodisch am besten gelungen ist der Aufsatz von Penck, der vom Bilde ausgeht und die allgemeinen Eigenschaften der Landschaft aus dem Bilde herausliest, so daß dieses überhaupt erst seinen vollen Wert für den Unterricht oder das Selbststudium gewinnt; nur das Bedenken möchte ich aussprechen, ob es in einer Darstellung, die sich an einen weiteren Leserkreis wendet, angebracht ist, Unterscheidungen wie zwischen Massiven und Schollengebirgen aufzustellen, die doch ganz hypothetisch sind und von vielen Forschern nicht anerkannt werden dürften. Jedenfalls müssen wir auch für diese drei Bilder mit ihren Erläuterungen den Verfassern und Herausgebern sowie der Verlagsbuchhandlung unsern warmen Dank aussprechen. Der geographische Unterricht hat dadurch wieder eine wertvolle Bereicherung seiner Anschauungsmittel erhalten, deren Bedeutung leider von Seiten mancher geographischen Didaktiker noch viel zu wenig gewürdigt wird.

A. Hettner.

Wauwermans, H., Histoire de l'école cartographique Belge et Anversoise du XVIe siècle. 2 Bände. Bruxelles. Institut National de Géographie. 1895. 402 u. 470 S. 8°. ℳ 12 —.

Das vorliegende Werk ist schon seit dem Jahre 1892 als eine Folge einzelner Aufsätze in dem Bulletin de Géographie d'Anvers erschienen. Wer diese Aufsätze gelesen hatte, wird von der Enttäuschung bewahrt geblieben sein, die jeder empfinden muß, der das umfangreiche Werk in der Hoffnung zur Hand nimmt, in ihm eine Geschichte der Kartographie des 16. Jahrhunderts zu finden.

Wenngleich dem Verf., einem hohen, belgischen Offizier, jegliche Prätension fernliegt und er sein Werk auch nur als einen Beitrag zur Offenbarung der Wahrheit aufgefaßt wissen will, so läßt sich doch nicht leugnen, daß das Werk durch seine ganze Anlage gewisse Versprechungen macht, die es thatsächlich nicht erfüllt. Der erste Band enthält ausschließlich eine Einleitung, und diese umfangreiche Einleitung giebt sehr viel mehr als der Titel des Buches erwarten läßt. In ihrem ersten Teile ist sie eine Geschichte der Kartographie des Altertums und Mittelalters, welche von den mythischen Zeiten, dem Steintafelplan von Susa und dem Weltbild Anaximanders ausholend den Leser bis zur Renaissance des Ptolemäus führt und selbst Sebastian Münster noch behandelt. Man könnte diese Darstellung eine recht gute nennen: die Anordnung des Ganzen beweist, daß der Verf. im allgemeinen eine leidlich klare Vorstellung von dem Entwickelungsgange der Kartenzeichenkunst besitzt, und zumal die Ausführungen über die Projektionsmethoden und ihre Geschichte sind recht klar und gut zu lesen; auch die Darstellungsform ist durchweg trefflich und interessant — aber das Ganze ist weder originell noch auch eine Zusammenfassung der ganzen zu Gebote stehenden Litteratur. Es ist geradezu erstaunlich, wie gering des Verf. litterarisches Rüstzeug ist. In der Geschichte der Kartenkunde Lelewel's doch zum Teil veraltetes Werk, für die Geschichte der Technik des Kartenzeichnens d'Avezac, für die Geschichte der geographischen Anschauungen Vivien de St.-Martin, für die Geschichte der Mathematik Quetelet, daneben für allgemeine Kulturgeschichte das große Werk von Lavisse und Rambaud — das ist alles!! Daß in dem 1895 erschienenen Werke die seit

1886 veröffentlichten Studien z. B. über die italienischen Seekarten und die mittelalterlichen Weltkarten nicht berücksichtigt sind, ist bedauerlich, aber z. T. aus der stückweisen Veröffentlichung des Ganzen zu erklären; daß aber für den Abschnitt über die Renaissancezeit Gallois' glänzendes Werk unbeachtet blieb, ist geradezu unentschuldbar. In ihm bot sich doch dem Verfasser, der deutsche Bücher nicht beachtet, ein französisches Werk über den deutschen Anteil an der Reformation der Kartenzeichenkunst!

Die zweite Hälfte des ersten Bandes behandelt die Geschichte Antwerpens, als des durch den lebhaften Handelsverkehr mit Süd und Nord emporgeblühten Schauplatzes einer regen geistigen, wissenschaftlichen und künstlerischen Bethätigung.

Nachdem nun so gründlich der Boden vorbereitet ist und der Grund gelegt zu sein scheint, beginnt in dem zweiten Bande die Ausführung des eigentlichen Planes. Die belgischen und holländischen Kartenzeichner werden sämtlich nacheinander in ihrem Leben und Wirken geschildert: zunächst die unbedeutenderen, Jacobus a Deventria, die Surhonii, Sgrooten und Hogenberg, dann die beiden Heroen der belgischen Geographie, Mercator und Ortelius nebst dem Meister der dritten Antwerpener Offizin, Gerard de Jode; darauf Ortelius' Freunde und Helfer und die mit der Geschichte des Mercator-Atlas so eng verknüpfte Familie Hond-Jansson, und zuletzt wieder eine Anzahl kleinerer Kartenzeichner wie Lucas Waghenaer und Petrus Plancius. Auch hier ist die Darstellung wieder frisch und lebhaft, und auch die Litteratur ist, soweit eine solche in französischer Sprache vorlag, ausgiebig benutzt. Aber nun verliert der Verf. völlig den leitenden Faden der entwickelungsgeschichtlichen Betrachtungsweise. Das Charakteristische jener Periode in der Geschichte der Kartographie, das Internationale der Produktion, daß überall, in Deutschland, in den Niederlanden, in Frankreich und Italien, angefeuert durch das Vorbild des wiederaufgefundenen Ptolemäus, Kartenzeichner aufstehen und sich bemühen, im Geist des alten Meisters moderne Karten zu schaffen, ist dem Verf. nicht bewußt geworden. Es wäre eine schöne Aufgabe gewesen, unter Berücksichtigung der Arbeit anderer Nationen den Anteil der Niederländer hervorzuheben; und wenn es galt, Mercator und Ortelius zu feiern, so hätte der Verf. nur auszuführen brauchen, daß es das Verdienst dieses ist, die kartographische Produktion des Jahrhunderts äußerlich gesammelt, das Verdienst jenes, sie innerlich verarbeitet zu haben. Der Verf. hat sich aber darauf beschränkt, in biographischer Form die Thätigkeit niederländischer Kartenzeichner darzustellen, und diese Hervorhebung einer einzelnen Gruppe, einer Antwerpener Schule, ist durchaus unberechtigt, schon deshalb, weil von deren beiden Größen der eine kaum ein Belgier zu nennen ist, der andere kein Kartograph war. So hinterläßt dieser zweite Band für jeden, der vom Gefühl des Regionalpatriotismus in der Wissenschaft frei ist, nur den Eindruck der Unbefriedigung.

Nach dieser allgemeinen Kritik will ich der kleinen Fehler des Werkes nur kurz gedenken: Hunderte könnte man herausheben, Fehler der Auffassung, des Verständnisses, der Kenntnis. Vor allem scheint der Verf. keine genügende Kenntnis des Lateinischen zu haben, denn alle Citate in dieser Sprache wimmeln geradezu von Fehlern. Ich will dem Verf. eine große Liebe für seine Aufgabe nicht absprechen, aber Fleiß, Eifer und Begeisterung zur Sache thun's doch nicht allein!

P. Dinse.

Geistbeck, Dr. **Michael**, Leitfaden der mathematischen und physikalischen Geographie für Mittelschulen und Lehrerbildungsanstalten. 16., verbesserte und 17. Aufl. 167 S. mit vielen Illustrationen. Freiburg i. B., Herder'sche Verlagshandlung. 1896. ℳ 1.40.

Es ist wohl das beste Zeichen für die Brauchbarkeit des vorstehenden Leitfadens, daß derselbe in verhältnismäßig kurzer Zeit 17 Auflagen erlebt hat. In der That verdient er auch die weite Verbreitung, die er gefunden, im vollsten Maße. Auf beschränktem Raum wird hier außerordentlich viel geboten. Die mathematische und physikalische Geographie im engeren Sinne, wie auch die Pflanzen- und Tierwelt und der Mensch sind auf den 167 Seiten behandelt. Mit großem Geschick ist aus diesen umfangreichen Gebieten das Wissenswerteste herausgehoben, auch die neueste Litteratur sorgfältig verwertet. Die Darstellung ist knapp und doch gefällig, der Ausdruck überall klar und präcise.

Gerade im Interesse des Buches möchte ich aber doch die wenigen Ausstellungen, die ich zu machen habe, anführen. Bei der Besprechung der physischen Beschaffenheit der

Sonne hätte die Schmidt'sche Theorie doch wohl eine kurze Erwähnung verdient. Als Hauptgegner der Darwin'schen Senkungstheorie war nicht Rein, sondern Murray zu nennen. Daß Erdbeben vorzugsweise in vulkanischen Gegenden auftreten, ist doch nicht ganz richtig. Mindestens ebenso häufig sind sie an Rändern von Faltengebirgen und Bruchzonen der Erde, oft ganz fern von Vulkanen (z. B. in den Alpen, der iberischen Halbinsel, dem östlichen Nordamerika). Die Erklärung der Gezeiten befriedigt auch nicht völlig; namentlich ist nicht dargelegt, weshalb der Mond trotz seiner so viel geringeren Masse von bestimmenderem Einfluß auf die Erscheinung ist als die Sonne, was doch mit einer kleinen Rechnung, die keineswegs über das Verständnis der Schüler, für die der Leitfaden bestimmt ist, hinausgeht, leicht hätte geschehen können. Der Wert des Buches im ganzen wird hierdurch natürlich in keiner Weise geschmälert; ich kann dasselbe allen Lehrern der Erdkunde auf das wärmste empfehlen.

R. Langenbeck.

Sach, August, Das Herzogtum Schleswig in seiner ethnographischen und nationalen Entwickelung. I. Abteilung. Halle, Verlag der Buchh. des Waisenhauses, 1896. 143 Seiten. 8°.

Der Verfasser, der sich schon längst durch seine Monographien aus dem Gebiete der Geschichte Schleswigs einen bekannten Namen erworben hat, behandelt in seinem neuesten Werke zusammenfassend die historische Entwickelung Schleswigs. Die I. Abteilung erörtert in 4 Kapiteln den Namen des Landes und seiner Bewohner, die Entstehung des Herzogtums Schleswig und seine alten Grenzen, die Naturbeschaffenheit derselben: Wald, Heide, Rodungen, und endlich den Stand der Besiedelung in der ersten Hälfte des 13. Jahrhunderts. Ich kann hier nur meiner lebhaften Freude über das kenntnisreiche, wissenschaftlich strenge und dabei angenehm lesbare Werk Ausdruck verleihen, möchte aber doch einige Erwägungen zum dritten Abschnitt (Naturbeschaffenheit) nicht unterdrücken, weil der Verf. in demselben nachzuweisen sucht, daß die Utlande und Küstenmarschen in historischer Zeit bereits entwaldet waren. Den Argumenten, die er dafür beibringt, vermag ich nicht den Wert zwingender Beweise beizumessen. Ganz gewiß hat z. B. die frühere große Landschaft Nordstrand Holzungen besessen. Während Dr. Sach sonst so großen Wert legt auf den Nachweis ehemaligen Waldbestandes, wie er sich aus den alten Ortschaftsnamen herleiten läßt, setzt er den entsprechenden Namen auf Nordstrand einen meines Erachtens nicht berechtigten Zweifel entgegen. Seiner Theorie zu Liebe läßt er auch den bekannten Grabfund im Husumer Hafen nicht gelten, wo unter der Marschboden- und einer Torfschicht ein auf Sand wurzelnder Birkenwald und in letzterem ein Grab der Steinzeit entdeckt wurde. „Wäre die Beobachtung richtig, so müßte die Senkung zu einer Zeit geschehen sein, wo diese Gegenden schon bewohnt waren." Dem steht in der That nichts im Wege, nur darf man sich darunter nicht eine plötzliche Katastrophe denken, sondern die säkulare Senkung, die im Nordseegebiet hinlänglich nachgewiesen ist. Daß Nordstrand in historischer Zeit bewaldet war, ergiebt sich mit absoluter Gewißheit aus dem versunkenen Walde der Hallig Nordstrandisch-Moor, den allerdings des tiefen Wattenschlammes halber nur wenige Menschen aus eigener Anschauung kennen. Nordstrandisch-Moor, ehemals hohes Moor genannt, ist erst seit 1634 Hallig und seit dieser Zeit so gesunken, daß sie jetzt die niedrigste aller Halligen genannt werden muß. Die Baumstümpfe aber können sich vor dieser Zeit nicht ungefähr ein Jahrtausend in einem, wie Sach will, völlig holzarmen Lande unbenützt erhalten haben, während man sonst, wie er selbst nachweist, eifrig bemüht war, die alten Holzreste zu verwerten.

Bei der gewissenhaften Gründlichkeit, mit der Prof. Sach seine tief eindringenden Kenntnisse des Herzogtums Schleswig in dieser neuen, schönen Publikation verwertet, darf man wohl mit großer Spannung dem Erscheinen der Fortsetzungen entgegensehen.

Eugen Traeger.

Ziegler, J., und König, W. Das Klima von Frankfurt am Main, eine Zusammenstellung der wichtigsten meteorologischen Verhältnisse von Frankfurt a. M. nach vieljährigen Beobachtungen. (Im Auftrag des Physikalischen Vereins bearbeitet.) 4°, 84 S. Text, 51 S. Tabellen, 10 Tafeln in Steindruck. Frankfurt a. M. 1896, C. Naumann.

Die Zahl der europäischen Großstädte, von denen langjährige, meteorologische Beobachtungen vorliegen und zu wissenschaftlicher Bearbeitung gelangt sind, ist verhältnismäßig gering. Die beiden Verfasser haben sich daher

durch die äußerst sorgfältige Zusammenstellung und kritische Bearbeitung des umfangreichen Beobachtungsmaterials von Frankfurt am Main ein bedeutendes Verdienst um die Klimatologie Deutschlands wie um die klimatologische Wissenschaft überhaupt erworben. Wenn man bedenkt, wie wichtig langjährige Beobachtungsreihen neuerdings, nachdem sich die Reduktionsmethode in der Klimatologie überall verbreitet hat, bei allen gründlichen Studien auf diesem Gebiet geworden sind, wird man den großen Wert der vorliegenden Abhandlung sofort erkennen.

Die Einleitung enthält sehr interessante, historische Bemerkungen sowie eine Zusammenstellung der gesamten Literatur, welche sich auf die meteorologischen Verhältnisse von Frankfurt am Main bezieht. Wir greifen aus dieser Übersicht nur heraus, daß die ältesten, meteorologischen Angaben in Lersner's „Frankfurter Chronik" 1706 bez. 1734 enthalten sind und bis auf den Januar 1695 zurückreichen. Seit 1826 stellt der 1824 ins Leben gerufene physikalische Verein regelmäßige, tägliche Beobachtungen der hauptsächlichsten Witterungserscheinungen an. Die folgenden Abschnitte behandeln die geographische Lage der Stadt Frankfurt und speziell einiger für die Beobachtungen in Frage kommenden Punkte sowie die Beobachtungsinstrumente und deren Aufstellung. Auf 61 Textseiten werden sodann die Ergebnisse der Beobachtungen erörtert und zwar in nachstehender Reihenfolge: Luftdruck und Winde, Lufttemperatur, Temperatur des Grund- und Mainwassers, Feuchtigkeit und Bewölkung, Niederschläge und Gewitter, Nordlicht, Grund- und Mainwasserstand, Pflanzenphänologie. Dem Leser wird also, wie man schon aus dieser Aufzählung schließen kann, ein Stoff von seltener Reichhaltigkeit geboten. Dabei ist die Darstellung sehr übersichtlich und klar und wird häufig noch durch instruktive, in den Text eingeflochtene Figuren erläutert.

Den zweiten Teil bilden ausführliche Tabellen, welche als Grundlagen zu den klimatologischen Erörterungen dienen. Zehn Tafeln in Steindruck enthalten sehr lehrreiche und interessante, graphische Darstellungen für Luftdruck, Wind, Temperatur, Eisdecke des Mains und phänologische Erscheinungen.

Fr. Klengel.

Annual Reports of the United States Geological Survey. Washington XV[th] Report 1893/94 (1895), 755 S. — XVI[th] Report 1894/95 I, 1896, 910 S.; II, 1895, 598 S.; III, 1895, 646 S.; IV, 1895, 735 S. — Bulletins of the United States Geological Survey, Nr. 123—134, 1895/96.

Wieder liegt uns eine Reihe der großen, prachtvoll ausgestatteten Veröffentlichungen der geologischen Landesaufnahme der Vereinigten Staaten vor (vgl. diese Zeitschrift 1896 S. 237), aus deren reichem und vielseitigem Inhalt wir nur einige geographisch interessante Arbeiten hervorheben wollen. Außer den Berichten der Direktoren — 1894 trat, an Stelle des nach langjähriger Thätigkeit ausscheidenden Powell, C. D. Walcott an die Spitze des Institutes —, einer großen Zahl stratigraphischer, paläontologischer und bergmännischer Abhandlungen giebt Shaler einen Überblick über die Geschichte und die Methoden des Straßenbaues in der Union sowie über die für ihn verwendeten Gesteine, ferner eine spezielle Darstellung desselben Gegenstandes für Massachusetts. Lawson setzt seine californischen Arbeiten mit einer Skizze der San Francisco-Halbinsel fort. Reid behandelt die in Alaska (59° Br.) liegende Glacierbay und ihre in das Meer mündenden Gletscher mit sehr lehrreichen Abbildungen, eine Arbeit, die für die Gletscherkunde von Bedeutung ist. Die umfassende Darstellung der präkambrischen (archaischen) Geologie Nordamerikas von van Hise, sowie des Baues der Green Mountain-Region in Neu-York von Dale sind von allgemein geologischer und tektonischer Wichtigkeit; wir werden auf sie in unserem tektonischen Bericht zurückkommen. Eldridge berichtet über eine Rekognoszierung von Idaho. Newell behandelt die noch vorhandenen Staats-Ländereien und die Frage ihrer Wasserversorgung und Nutzbarmachung, mit einer interessanten Übersichtskarte, Hay die Wasserversorgung eines Teiles der großen Ebenen. Zwei Bände der Reports sind Übersichten der Mineralproduktion der Vereinigten Staaten von verschiedenen Verfassern gewidmet, wobei für die meisten nutzbaren Mineralien (besonders die Erze) sehr dankenswerte Zusammenstellungen der Vorkommnisse und der Ausbeutung in allen Ländern der Erde gegeben werden.

A. Philippson.

Nansen, Fridtjof, In Nacht und Eis. In 36 Lieferungen. Leipzig, F. A. Brockhaus. 1897. Lieferung 1—6 (je ℳ —.50).

In der Einleitung legt uns Nansen in großen Zügen die Ziele und Aufgaben der Polarforschung überhaupt dar; er beleuchtet die im Lauf der Jahrhunderte wechselnden Theorien wie die zur Lösung des Polarproblems unternommenen Reisen und Forschungen und teilt den Hauptinhalt jenes Vortrags im Februar 1890 in Christiania mit, in welchem er sein jetzt durchgeführtes Vorhaben näher darlegte und begründete. Der Widerspruch, welcher ihm von seiten fast aller arktischen Autoritäten, namentlich in England und Amerika, entgegentrat, die litterarischen Kämpfe, welche er darum durchfocht, die Schwierigkeiten, welche sich ihm in der Beschaffung der erforderlichen bedeutenden Mittel entgegenstellten, das alles fesselt unser Interesse immer aufs neue und letzteres wird noch gesteigert, wenn wir lesen, mit welcher bedachtsamen Umsicht und vorüberlegten Sorgfalt er alle die zahlreichen und mannigfaltigen Vorbereitungen trifft, von deren glücklichem Zusammenwirken ein guter Teil des Erfolgs seiner Expedition, nachdem ihre Inswerksetzung endlich gesichert, abhing. Der Bau des Schiffs, die Wahl der Bemannung, die Beschaffung des denkbar besten Proviants für eine so lange Zeit, die wissenschaftlichen Apparate, das alles waren Dinge, für deren sorgfältige Erwägung und Beurteilung Nansen nicht allein seine eigne Erfahrung, sondern diejenige vieler Sachverständigen, vor allem die Schiffsbaukunst seines Freundes Colin Archer in Laurvig, zu Rate zog. Endlich erfolgt die Abreise, der Abschied von der Heimat am Johannistage 1893. In der nun beginnenden Reiseerzählung, die wir in den Lieferungen 3 bis 6 bis zum Nordenskiöld-Meer vor der Chatangabucht und bis zum Einfrieren des Schiffes verfolgen, entwickelt Nansen eine seltene Gabe der Schilderung, die dem Leser das Gesehene und Beobachtete schnell und klar vergegenwärtigt, so daß wir kaum noch der sehr wirksamen Hilfe der recht guten Illustrationen bedürfen. Die Erlebnisse und Arbeiten an Bord, die kleinen und großen, ernsten und heiteren Vorfälle, die einzelnen Persönlichkeiten seiner getreuen Kameraden vom ersten bis zum letzten, das alles erzählt uns Nansen mit nie versiegendem behaglichen Humor, so daß es uns fesselt. Die Eintönigkeit, welche das Lesen so vieler Polarreiseberichte zu einer recht nüchternen Arbeit macht, ist somit in den durchweg lebensvollen, oft dramatisch wirkenden Darstellungen entschieden vermieden und wir möchten schon jetzt die Behauptung wagen, daß das Nansen'sche Reisewerk, ganz abgesehen von seinem wissenschaftlichen Wert, auf den es hier ja in erster Linie ankommt, ein gutes Lesebuch von vielfach spannendem Interesse für jedermann werden und der Polarforschung zahlreiche neue Freunde zuführen wird, eine gute Sache besonders auch für uns in Deutschland, wo wir uns anschicken, die Mittel zu einer deutschen Südpolarfahrt durch freiwillige Beiträge zusammenzubringen. Das eigentlich geographische, besonders hydrographische Interesse beginnt bei der Schilderung der Fahrt durch das karische Meer, dessen Eisverhältnisse, im Anfang sehr schwierig, sich doch noch günstig genug gestalteten, um das Schiff durchzulassen, so daß es gelang, noch bis gegen den 115° ö. L. Gr. vorzudringen. Schwierig war namentlich die Fahrt westlich von der Taimyr-Halbinsel durch den „Nordenskjöld-Inseln" getauften Archipel. Schwer war es auch, längs der Küste hindampfend oder segelnd Insel von Festlandsküste zu unterscheiden. Die Küste des von der Taimyrbucht nordwärts bis Kap Tscheljuskin vorspringenden Landes ist sehr niedrig, weiter landeinwärts jedoch wurden teilweise schneebedeckte Bergketten, dem Anschein nach mit einigen Gletschern, beobachtet. Am 18. September 1893 wurde die von Nansen vermutete nördliche Strömung glücklich gefunden. Nahe dem 77° n. Br. segelte die Fram in offenem Wasser, bis — am 20. Sept. — auf 77° 44′ n. Br. der Eisrand sich wieder zeigte. Am 20. September wurde die nordsibirische Tiefsee entdeckt, indem mit einer 400 m langen Leine der Grund nicht erreicht wurde.

M. Lindeman.

Brögger, W. C., und Rolfsen, N. Fridtjof Nansen 1861—1893. Deutsch von **E. v. Enzberg.** 8°. 478 S. Mit Originalzeichnungen und photographischen Bildern. 2. Aufl. Berlin, Fussinger 1896. ℳ 9.—.

Diese ausführliche Biographie Nansen's sei für heute nur kurz angezeigt. Die ersten Abschnitte sind der Familie, den Kinderjahren unsres Helden und einer Schilderung seiner Heimat gewidmet. Weitere Kapitel: Auf dem Eismeer, in Bergen, in Neapel und: Nansen als Biolog, beschäftigen sich mit den praktischen und theoretischen Studien, besonders mit der ersten Eismeerfahrt auf dem Robbenfänger Viking zur Ostküste von Grönland.

Wie allmählich das erste große Ziel: die Durchquerung Grönlands, vor Nansen's Auge erwächst, wie er es tapfer verfolgt und glücklich erreicht, davon erzählen uns lebensvoll die Abschnitte: Grönland, die große Eiszeit, Nansen's Vorbereitungen, quer durch Grönland und die wissenschaftliche Bedeutung der Grönland-Expedition. Ein Rückblick auf frühere Polarforschungsreisen, auch die norwegischen, leitet auf den großen jetzt durchgeführten Plan hin, mit dem Nansen zuerst Anfang 1890 in der geographischen Gesellschaft zu Christiania hervortrat und dessen Einzelheiten ausführlich dargelegt werden. Der „Anhang zur deutschen Ausgabe" bespricht die Polarprobleme im allgemeinen und Deutschlands Anteil an der Polarforschung; den Schluß bildet eine kurze Darstellung des bekannten Verlaufs der Expedition von 1893—96 bis zur Rückkehr und zu dem enthusiastischen Empfang in Norwegen. Die illustrative Ausstattung, auch mit Hilfe grönländischer Photographien von Drygalski, ist ansprechend. M. Lindeman.

Annales de Géographie 5. Année 1896: Bibliographie de l'Année 1895. Paris, A. Colin et Co. 5 fr.

Wegen des ungeheuren Anwachsens der geographischen Litteratur ist die Zusammenstellung der jährlich erscheinenden Arbeiten ein unabweisbares Bedürfnis geworden. Derartige Übersichten erscheinen entweder als selbständige Bücher z. B. die Bibliotheca Geographica der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, oder sie bilden, wie die Litteraturberichte der Geographischen Mitteilungen, der Meteorologischen Zeitschrift, der Annales de Géographie u. s. w., ein geschlossenes Ganzes innerhalb der einzelnen Zeitschriften. Die Annales de Géographie haben sich in den fünf Jahren ihres Bestehens einen ehrenvollen Platz in der erdkundlichen Litteratur erworben, und die jedem Jahrgang beigegebene Bibliographie ist in dieser kurzen Zeit so umfangreich geworden, daß sie von 70 Seiten des ersten zu einem 288 Seiten starken Sonderheft des fünften Jahrgangs angewachsen ist. Obwohl sie keinen Anspruch auf Vollständigkeit macht, enthält sie nicht weniger als 1087 (Litteraturbericht der Geographischen Mitteilungen von 1895 870) Nummern, die unter sorgfältiger Benutzung zahlreicher in- und ausländischer Zeitschriften und Sammelwerke zusammengestellt und von 49 sachkundigen Mitarbeitern kurz, aber klar und treffend besprochen sind. Der reichhaltige Stoff gliedert sich in einen allgemeinen Teil, der auf 70 Seiten Geschichte der Geographie, mathematische, physische und politische Geographie behandelt, und in einen weit umfangreicheren besonderen Teil, der, mit Frankreich, Schweiz, Elsaß-Lothringen(!), Deutschland, Österreich-Ungarn u. s. w. beginnend, der Länderkunde der fünf Erdteile und der beiden Polargebiete gewidmet ist. Die Namen der Verfasser sind innerhalb der einzelnen Unterabteilungen und in einem besonderen Schlußverzeichnis alphabetisch geordnet, wodurch der stattliche Band wesentlich an Brauchbarkeit gewinnt. K. Hassert.

Eingesandte Bücher, Aufsätze und Karten.

Artaria's Eisenbahn- und Postkommunikationskarte von Österreich-Ungarn. Mit Eisenbahnstationsverzeichnis. Wien, Artaria & Co. 1897. fl. 1.65.

Atlas für Handelsschulen, gez. u. red. von Dr. K. Peucker, fachmännisch bearbeitet von Cicalek, Rothang u. Zehden. 36 Hauptkarten, 64 Nebenkarten. Wien, Artaria & Co., 1896. geb. fl. 3 75.

Berichte über die wissenschaftlichen Unternehmungen des D. u. Oe. Alpenvereins, Wien, 1896.

1. S. Finsterwahler, Über Gletscherschwankungen im Adamello- u. Ortlergebiet. 12 S.
2. Ad. Blümcke u. H. Hefs, Studien am Hintereisferner. 8 S.
3. R. Sieger. Neue Gletschermarkierungen, 1895. 14 S.
4. G. Greim, Die Pegelstation im Jambach bei Galtür. 9 S.
5. F. Seeland, Der Möllpegel in Heiligenblut. 7 S.
6. Th. Schmidt, Gletscherbeobachtungen der S. Breslau im Ötzthale. 12 S. Mit Tafel.
7. R. Sieger, Studien über Oberflächenformen der Gletscher. 15 S.
8. F. Seeland, Studien am Pasterzengletscher i. J. 1896. 9 S. u. 2 Tabellen.

Bretschneider, E., Map of China and the surrounding regions. 4 Bl. Wien, Artaria & Co., 1896. ℳ 8.—.

Isell-Fels, Riviera, Südfrankreich, Algerien u. Tunis. (Meyer's Reisebücher.) XII u. 504 S. Mit 25 Karten u. 30

Plänen. 16. geb. Leipzig, Bibliographisches Institut, 1897. ℳ 10.—.

Haardt, V. v., Schulwandkarte von Palästina. Ausgabe für Mittelschulen u. theologische Lehranstalten. 1:200000. Wien, Hölzel. fl. 3.50. = ℳ 6.50.

Haardt, V. v., Wandkarte der Planigloben. Orchydrographische Ausgabe in 8 Bl. Wien, E. Hölzel, 1896. fl. 4 50 = ℳ. 7, auf Leinwand mit Stäben fl. 9.50 = ℳ. 14.50.

Hantzsch, V., Georg Marggraf, ein sächsischer Reisender des 17. Jahrhunderts. S.-A. a. d. Ber. d. Kgl. sächs. Ges. d. Wiss. 1896. S. 199 ff.

Hirsch, Leo, Reisen in Süd-Arabien, Mahra-Land und Hadramut. XII u. 232 S. Mit 2 Tafeln u. 1 Karte. gr. 8. geb. Leiden, E. J. Prill, 1897.

Hölzel's Wandbilder. III. Serie. Städtebilder. Blatt 9: Paris, Blatt 10: London. Wien, Ed. Hölzel, 1896. Preis je fl. 3.— = ℳ. 5.20.

Die beiden vorliegenden Ansichten von Paris und London sollen der Anfang einer größeren Serie von Städtebildern sein, die demnach für den geographischen Unterricht eine sehr willkommene Ergänzung von Hölzel's Charakterbildern bilden werden. Sie sind ebenso geschmackvoll wie diese ausgeführt, übertreffen sie aber beträchtlich an Umfang. Erwünscht wäre die Beigabe kurzer Erläuterungen. A. H.

Miller, K., Mappae mundi. Die ältesten Weltkarten. V. Heft: Die Ebstorfkarte. Mit dem Facsimile der Karte in den Farben des Originals. Stuttgart, Roth-sche Verlagsbuchhandlung. 1896. ℳ 10.

Nansen, In Nacht und Eis. Lfg. 5 u. 6.

Rasche, E., Land und Volk der Japaner. gr. 8. IV u. 96 S. Leipzig, Fiedler. geh. ℳ. 1.20.

Toutée. Dahomé, Niger, Touareg. Notes et Récits de voyage. kl. 8°. 370 S. Mit Karte. Paris, Armand Colin & Co. fr. 4.—.

Wagner, Hermann, Lehrbuch der Geographie. 6. Aufl. von Guthe-Wagner's Lehrbuch der Geographie. 2. Lieferung. Hannover, Hahn, 1896.

Diese nach langer Verzögerung erschienene zweite Lieferung enthält die vollkommen umgearbeitete und bedeutend erweiterte Darstellung der festen Erdoberfläche.

Wegener, Dr. G., Zum ewigen Eise. Eine Sommerfahrt ins nördliche Polarmeer und Begegnung mit Andrée und Nansen. 8. XI u. 359 S. Mit zahlreichen Illustrationen und zwei Karten. Berlin, Allgem. Verein für deutsche Litteratur 1897. geh. ℳ 6.—.

Zeitschriftenschau.

Petermann's Mitteilungen. 1897. Sapper: Vulkane in Salvador und Südost-Guatemala. (Mit Karte.) — Hassenstein: Dr. A. Donaldson Smith's Expedition durch das Somál- und Galla-Land zum Rudolf-See 1894—1895. (Mit Karte.) — Supan: Unbekannte Polargebiete. (Mit Karte.) — Merzbacher: Abich's kaukasische Briefe.

Globus. Bd. LXXI. Nr. 4. Weigand: Die nationale Bewegung unter dem Aromunen. — Schurtz: Peruanische Thongefäße. — Zeppelin: Zur schweizerischen Ethnographie. II. — Zimmermann: Der Viehreichtum Australiens. — Krebs: Eisenbahnbau in China bis 1896.

Dass. Nr. 5. Deecke: Über die sicilianischen Schlammvulkane. — Ein altägyptische Urkunde über das Volk Israel. — Much: Ist unsere Schrift ein Geschenk der Phönizier? — Krämer: Bericht über neue samoanische Überlieferungen. — Förstemann: Die Maya-Hieroglyphen. II.

Dass. Nr. 6. Nehring: Einige Bemerkungen über Anton Wied's „Moscovia“ und das dazu gehörige Urusbild. — Grube: Das Schamanentum bei den Golden. — v. Schaubert: Ein Sandsturm in Südpersien. — Brincker: Beschreibung der „Eumbo“ des Häuptlings der Ovakuánjama in Nord-Ovamboland. — Förster: Nigeria und Nupe. — Halbfaß: Fortschritte der Seenforschung in den österreichischen Alpenländern. — Gatschet: Die Erforschung der Ruinen von Copan in Honduras.

Aus allen Weltteilen. 1896. Heft 6. v. Bülow: Die Damaraland-Konzession. — Wohltmann: Kamerun und seine wirtschaftliche Bedeutung. — Mertens: Die Letzlinger Heide. — Kraus: Die Aufgabe und Methode der Wirtschaftsgeographie. III.

Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik 1897. Heft 5. Röll: Der Mount Hood im nordamerikanischen Caskaden-Gebirge. — March: Die kleinsten Staaten der Erde. - Wilke: Religiöse Gebräuche bei den Chewsuren.

Meteorologische Zeitschrift. 1896. Dezember. Schultheiß: Über die Durchsichtigkeit höherer Luftschichten nach den Beobachtungen der Alpenaussicht vom südlichen Schwarzwald. — Tilp: Wiener Bodentemperaturen in den Jahren 1878—1894.

Dass. 1897. Januar. Mohn: Meteorologische Beobachtungen in Norwegen während der Sonnenfinsternis am 9. August 1896. — Durand-Gréville: Böen und Tornados.

Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. 1897. Nr 1. Lauterbach: Bericht über die Kaiser-Wilhelm-Land-Expedition 1896. — Polakowsky: Neue Forschungsreisen im südlichen Chile.

Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde in Berlin. 1896. Nr. 5. Dr. Sven Hedin's Forschungsreise nach dem Lop-nor. — Sven Hedin: Bemerkung zur Kenntnis des Lop-nor-Gebietes und zur geographischen Nomenklatur in Central-Asien. — Kretschmer: Die Atlanten des Battista Agnese.

Zeitschrift für Schulgeographie. 1896. November. Bemerkungen und Vorschläge zum Unterricht in der Erdkunde. — Die sibirische Eisenbahn. — Ein Besuch Timbuktus.

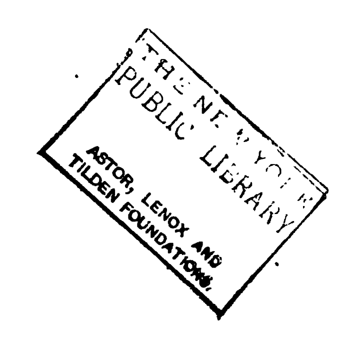
Mitteilungen der k. k. Geographischen Gesellschaft in Wien. 1896. Nr. 10. 11 und 12. Diener: Zur Erinnerung an Friedrich Simony. — Knoll: Submarine Feinde der Schiffahrt. — Baldacci: Die westliche akrokeraunische Gebirgskette. — Berichte über die Leistungen der österreichischen Staatsinstitute und Vereine auf geographischem Gebiete im J. 1895

The Geographical Journal. 1897. February. Gibbons: A Journey in the Marotse and Mashikolumbwe Countries. — Reid: A Journey up the Machili. — Bertrand: From the Machili to Lialui. — Anthony and Munro: Explorations in Mysia. — The Jubilee of the Hakluyt-Society. — Hobley: Notes on a Journey round Mount Masawa or Elgon. — Batalha-Reis: The Supposed Discovery of South America before 1448, and the Critical Methods of the Historians of Geographical Discovery. — Bedford: The Weston Tapestry Maps. — Journey of Capt. Wellby and Lieut. Malcolm across Tibet. — Deasy's Journey in Western Tibet.

Bulletin de la Société de Géographie de Paris. 1896. III Trim. Rapports sur les prix décernés par la Société. — Cuny: De Libreville au Cameroun. — Douliot: Journal de voyage fait sur la côte ouest de Madagaskar. (1891—1892.) — d'Enjoy: La voie ferrée de Bassac à Saïgon. — Jacquemont: Histoire des Mahrattes.

Annales de Géographie 1897. Janvier. Caullery: Animaux domestiques et plantes cultivées. — Aitoff: De la transcription des noms géographiques. — Barrois: Les divisions géographiques de la Bretagne. — Gallouédec: La Loire navigable. — Martonne: La vie des peuples du Haut Nil. — Zimmermann: Le voyage de Nansen. — Lapparent: Un épisode de l'histoire de la Bar. — Gallois: Le mouvement de la population aux États-Unis. — Brunhes: Les résultats de l'enseignement agricole en Belgique.

Rivista Geografica Italiana IV. Nr. 1. Januar 1897. G. Marinelli: A. Cecchi, Commemorazione. — A. Garbini: Alcune notizie fisiche sulle acque del Benaco (continua). — C. G. Toni: Antichità del Peru (continua). — A. Magnachi: Carte nautiche esistenti a Volterra. — F. Musoni: I nomi locali e l'emento slavo in Friuli (continua). — O. Marinelli: Il regime idrografico del Verbano (continua).



Griechenland und seine Stellung im Orient.

Mit einer Karte (Tafel 1).

Von Dr. **Alfred Philippson.**

Wieder sind heute, wie in den zwanziger Jahren dieses Jahrhunderts, die Blicke ganz Europas nach Griechenland gerichtet. Wie eine schwere Gewitterwolke liegt jenes düstere Chaos von nationalem und religiösem Haß, von sich durchkreuzenden politischen Interessen, das man die orientalische Frage nennt, über dem Südosten unseres Erdteils. Ängstlich bestreben sich die europäischen Mächte, den Ausbruch des Gewitters hinauszuschieben, das den Weltfrieden bedroht. Da ist es das kleine Griechenland, das zuerst zum Schwerte greift. Während wir diese Zeilen schreiben (15. Februar), haben sich die ersten Kanonenschüsse, und zwar aus griechischen Geschützen, in das Gewehrfeuer des Freischarenkrieges auf Kreta gemischt, und ehe diese Worte zum Druck kommen, ist die Krisis vielleicht schon eine allgemeine geworden.

Es dürfte daher zeitgemäß sein, den Lesern dieser Zeitschrift in kurzen Zügen die Natur und Kultur, die Bestrebungen und Ansprüche des heutigen Griechenland darzulegen.

1. Bau und Oberflächengestalt.

Werfen wir zuerst einen Blick auf die Natur dieses Landes!

Zwei massige, in ihren Umrissen wenig gegliederte Halbinseln streben von den Hauptkörpern Asiens und Europas einander entgegen: Kleinasien und die Balkanhalbinsel. Aber dort, wo sie sich fast berühren, nur getrennt durch das schmale ägäische Meer und die Meerengen, die aus ihm zum Schwarzen Meer führen, da sind diese beiden Landmassen in so verwickelte Gliederung aufgelöst, wie sie sich selten auf der Erde wiederfindet.

An den breiten Rumpf der Balkanhalbinsel setzt sich im Süden mit einer 270 km langen Landgrenze die durch Golfe, Buchten und Meeresstraßen zerfaserte, durchaus gebirgige Halbinsel Griechenland an. Besonders sind es zwei tief einschneidende Golfpaare, die Griechenland in drei natürliche Abschnitte teilen: der ambrakische und malische Golf scheiden Nord- von Mittelgriechenland, an welches sich im Osten die lange Küsteninsel Euböa anschließt; der korinthische und saronische Golf sondern von Mittelgriechenland den Peloponnes ab, der mit ihm nur durch den schmalen und niedrigen, jetzt durchstochenen Isthmos von Korinth zusammenhängt und sich nach Osten und Süden wieder in vier Halbinseln teilt. Im Westen ist Griechenland von der Kette der ionischen Inseln begleitet; jenseits derselben stürzt der Meeresboden steil hinab zu

den großen Tiefen des weiten, inselfreien ionischen Meeres. Im Osten aber ist das ägäische Meer durchsetzt von Inselschwärmen auf flachen Sockeln, zwischen denen sich einzelne tiefere Becken einsenken, und diese Inseln führen hinüber zu der Westseite Kleinasiens, die durch mehrere nach Westen vortretende stark zerschnittene Vorsprünge ebenfalls lebhaft gegliedert ist. Wie die Umrisse, so zeigt auch die Oberflächengestalt dieses ganzen Gebietes eine beispiellos unregelmäßige Gestalt, ein Gewirr von Höhen und Tiefen auf kleinem Raum.

Dieser Charakterzug starker vertikaler und horizontaler Gliederung ist Griechenland und dem Westen Kleinasiens gemeinsam und entstammt einer seit der Tertiärzeit gleichartigen geologischen Geschichte, ist außerdem mit einer solchen Übereinstimmung in Klima, Vegetation und Kulturbedingungen verbunden, daß wir von einem einheitlichen Naturgebiet, der Ägäis, sprechen können, welches das ägäische Meer und seine westliche, südliche, östliche und zum Teil auch nördliche Umgebung in sich begreift und im Gegensatz steht zu den wenig gegliederten kontinentalen Massen des Innern Kleinasiens im Osten, der eigentlichen Balkanhalbinsel im Norden, der libyschen Tafel im Süden. In der That hat das ägäische Meer niemals, weder in der Natur noch in Geschichte, Kultur und Verkehr der Menschen, trennend, sondern immer in hohem Grade verbindend zwischen seinen Gestadeländern gewirkt.

Dennoch stehen die beiden Teile der Ägäis, Griechenland und West-Kleinasien, nicht nur in breiter räumlicher Verbindung mit den Hauptmassen der beiden großen Halbinseln, sondern auch in einem inneren Zusammenhang mit ihnen durch das Gerüst ihrer Faltengebirge.

Beide Seiten der Ägäis sind erfüllt von Faltengebirgen, deren Hauptfaltung allgemein in oder kurz nach der Oligocänzeit vor sich ging. Von Albanien her durchzieht ein Bündel von parallelen Faltenketten den ganzen Westen Griechenlands mit der allgemeinen Streichrichtung NNW—SSO, aufgebaut aus mächtigen Kalken (untergeordnet auch Schiefern, Hornsteinen u. a.) mesozoischen und eocänen Alters, zwischen denen niedrigere Zonen von jüngerem eocänem Flysch verlaufen. Diese Faltenketten erfüllen Epirus und das Pindos-Gebiet, Akarnanien und Ätolien, den westlichen Peloponnes und die ionischen Inseln und streichen in Messenien nach Süden gegen das sehr tiefe Meer aus.

An dieses westgriechische Gebirge schließen sich im Osten andere Ketten an, die in nach Norden geöffneten Bögen im wesentlichen nach Osten verlaufen. Zunächst im Norden ist es ein Bogen krystallinischen Gebirges, der aus Hochmakedonien durch das nördliche und östliche Thessalien nach der abenteuerlich zerlappten Halbinsel Chalkidike hinüberstreicht. Ob er einen Teil des großen alten krystallinischen Rumpfgebirges bildet, das Thrakien einnimmt, oder ob er den jungen Faltengebirgen angehört, ist nicht festgestellt. Darauf folgen weiter im Süden, im östlichen Mittelgriechenland, ebenfalls bogenförmig nach Ost verlaufende Ketten aus Kalken und Schiefern der Kreideformation, die über Euböa und die sog. nördlichen Sporaden nach Nordosten umbiegen. Ähnliche Gebirgszüge erfüllen den nordöstlichen Peloponnes. Im mittleren Peloponnes, in Arkadien, stellen sich andere Ketten ein, wo unter dem Flysch und den mächtigen eocänen und mesozoischen Kalken krystallinische Schiefer hervortreten; diese Ketten durchziehen den mittleren und südöstlichen Peloponnes (Arkadien und Lakonien)

in SSO-Richtung und schwingen sich dann in dem großen Inselbogen Kythera-Kreta-Rhodos nach Lykien, der südwestlichsten Landschaft Kleinasiens, hinüber, das sie mit NO-Richtung erreichen. Nördlich von Lykien scheint die ganze West-front Kleinasiens, samt den vorliegenden Küsteninseln: Sporaden, Chios und Lesbos und auch den südöstlichen Kykladen, von Faltengebirgen aus krystallini-schen und paläozoischen Schiefern sowie mesozoisch-eocänen Kalken eingenommen zu sein, welche N bis NO streichen, also schräg zur Küste. Diese nördlich bis nordöstlich streichenden Ketten, von denen nur die südlichsten, wie gesagt, sich über Kreta nach Griechenland verfolgen lassen, scharen sich im Innern Klein-asiens mit den von SO heranstreichenden Ketten des Taurus-Bogens.

Zwischen den Faltengebirgen West-Kleinasiens, des Bogens von Kreta und des Peloponnes und den mittelgriechischen Ketten liegt eine große krystallinische Masse, welche in Süd-Attika, Süd-Euböa und den meisten Kykladen hervortritt, also einen großen Teil des ägäischen Meeres in sich begreift, ein alter, jetzt freilich zertrümmerter und halbversunkener Kern, um den sich ringsum die Falten-ketten herumschlingen, ähnlich wie die Falten des Apennin um die alte tyrrhe-nische Masse.

Das ist der Faltenbau der Landmasse der Ägäis, welche noch zur mittleren Tertiärzeit als ein zusammenhängendes, naturgemäß von den Atmosphärilien mannigfach erobiertes Festland die Balkanhalbinsel und Kleinasien mit einander verband. Aber spätere Zertrümmerung an Brüchen sowie bedeutende positive und negative Verschiebungen haben im Laufe der jüngeren Tertiärzeit und des Diluvium dieses Gebirgsland dermaßen umgestaltet, daß seine heutige Gestalt vielfach ganz unabhängig von jenem inneren Bau erscheint. Vom Miocän an, namentlich im älteren Pliocän, sank das ganze Gebirgsland bedeutend hinab und gleichzeitig wurde es von Brüchen in verschiedenen Richtungen durchsetzt, an denen größere und kleinere Landesteile in die Tiefe brachen. Diese Einbrüche sowie die Erosionsthäler der gesunkenen Gebirgsteile wurden teils vom Meer, teils von großen Binnenseen überspült und von mächtigen Ablagerungen dieser Gewässer erfüllt. Dann folgte im jüngeren Pliocän noch einmal ein starkes unregelmäßiges Aufsteigen des ganzen Landes, während dazwischen gleichzeitig abermals becken- und grabenförmige Einbrüche tief hinabsanken. An den steigen-den Teilen wurden die jungtertiären Ablagerungen in weiter Ausdehnung über das Meeresniveau, z. T. zu sehr großen Höhen gehoben, so daß ihre Schollen stellenweise die Gebirge bis hoch hinauf einhüllen, in anderen Gegenden weite Hügelländer bilden.

Endlich, im Diluvium, erfolgte ein allgemeines Hinabsinken des ganzen, nun im höchsten Grade zertrümmerten Gebirgslandes. Das Meer überschwemmte große Teile des Landes, machte Einbrüche und Erosionsthäler zu Golfen, Buchten und Meerengen, die Höhen zu Halbinseln und Inseln. Erst durch diese Sen-kung entstand das mittlere und nördliche ägäische Meer, wurde die Verbindung mit dem Schwarzen Meer hergestellt. So junger Entstehung ist die heutige verwickelte Gestaltung dieses Gebietes.

Gleichzeitig mit den Bewegungen der jüngeren Tertiärzeit sind auf zahl-reichen Punkten des ägäischen Meeres, nicht aber auf der Westseite Griechen-lands, vulkanische Gesteine hervorgedrungen. Noch jetzt sind die tektonischen

Verschiebungen nicht zur Ruhe gelangt. Zwar besteht in der ganzen Ägäis nur ein thätiger Vulkan, Santorin (eine geschichtliche Thätigkeit von Nisyros in den Sporaden ist nicht ganz sichergestellt), außerdem ist noch aus dem 3. Jahrhundert v. Chr. eine Eruption auf Methana (Argolis) bezeugt; aber die ganze Ägäis wird entlang bestimmter Bruchlinien von häufigen und sehr heftigen Erdbeben heimgesucht.

Die Ägäis verdankt also ihre unregelmäßige Gestaltung dem Zusammenwirken unregelmäßiger Einbrüche und allgemeiner Senkung, wodurch das Meer die Hohlformen des Festlandes bis zu einer gewissen Höhe bedeckte. Die größeren Golfe sind meist tektonische Einbrüche, die engen Meeresstraßen und die kleinen oft stark verzweigten Buchten sind untergetauchte Erosionsthäler. Aber nicht alle Einbrüche sind vom Meere überspült; manche bilden rings geschlossene oder nach einer Seite zum Meer geöffnete Landbecken, die vom fruchtbarsten Schwemmlandsboden erfüllt sind. Sie sind die Zentren höherer Kultur und dichterer Bevölkerung inmitten der wenig bebauten und bewohnten Gebirge; ihnen folgen, soweit möglich, die Landverkehrswege. Alle diese Brüche und Senken durchsetzen aber das Faltengebirge unabhängig von dessen Richtung; sie schneiden aus ihm unregelmäßige Stücke heraus, so daß dort, wo sich die Einbrüche nahe zusammendrängen, die heutige orographische Gestaltung keinen Zusammenhang mehr mit der Streichrichtung der Faltengebirge erkennen läßt.

Die zwischen ihnen stehen gebliebenen Faltengebirgsstücke haben oft im Verhältnis zu ihrer Höhe eine sehr kleine Grundfläche und bilden also sehr steile, oft ganz isolierte oder sogar rings vom Meer umflutete und darum überaus eindrucksvolle Bergformen. So erreicht der Athos, auf drei Seiten vom Meer umgeben, auf einer Basis von 4 km Radius nahezu 2000 m Höhe.

Wenn auch nirgends in der Ägäis die Grenze des ewigen Schnees erreicht wird, so sind doch sehr viele Gipfel nur kurze Zeit im Jahre schneefrei; in den verschiedensten Teilen des Gebietes erheben sich zahlreiche Gipfel über 2000 m. Der Olymp in Thessalien erreicht 2985 m in nur 20 km Entfernung von der Küste (gleich der Entfernung der Jungfrau von Interlaken bei nur 600 m geringerem Höhenunterschied); der Smolika im makedonischen Pindos 2575, die Ghiona in Mittelgriechenland 2512, der Taygetos im Peloponnes 2409 (13 km von der Küste, 17 km von 1000 m Meerestiefe), der Ida auf Kreta 2457, der Akdagh in Lykien 3034 m. Im allgemeinen nehmen die Höhen vom Rande der Ägäis nach deren Innern hin ab. Die Inseln des ägäischen Meeres außer Kreta, Samothrake und Euböa übersteigen nicht 1300 m. Das ägäische Meer ist der am tiefsten eingesunkene Teil des ganzen Gebietes.

Naturgemäß sind auch die Abflußrichtungen durch die verwickelte Gestaltung stark beeinflußt. Zahlreiche Becken sind ohne oberirdischen Abfluß und dann zum Teil versumpft. Die meisten Flüsse und Wasserscheiden haben einen sehr gewundenen Verlauf; größere Flüsse können überhaupt nicht zur Ausbildung kommen. Infolge der Jugend des Gebirges sind die Erosionsthäler fast durchwegs eng und steil.

Die Küste ist fast überall eine stark gegliederte Steilküste, die nur an Flußmündungen und im Innern der Golfe von kleinen Schwemmlandsebenen unterbrochen wird. Größere zusammenhängende Flachküsten findet man nur an

der West- und Nordseite des Peloponnes. Eine unermeßliche Fülle von großen und kleinen Häfen und Schlupfwinkeln zeichnet die Steilküsten der Ägäis aus.

Die Oberflächengestalt der Ägäis läßt sich also kurz folgendermaßen kennzeichnen: Faltengebirge von verwickeltem Bau sind von Brüchen unregelmäßig zerschnitten in größere und kleinere Stücke, oft von außergewöhnlicher Steilheit und von wilden, großartigen Formen. Vielfach lehnen sich an sie Tafel- oder Hügelländer jungtertiärer Ablagerungen. Dazwischen liegen tiefe Einbrüche, teils von fruchtbaren Ebenen, teils von Meeresgolfen eingenommen.

So drängen sich in diesem Gebiet die größten Gegensätze auf engstem Raum zusammen in verwirrender Mannigfaltigkeit. Alpine Hochgebirge sind durchsetzt von hafenreichen Meeresgolfen; kleine Ebenen, wo die südliche Vegetation ihre ganze Üppigkeit entfaltet und eine dichte Bevölkerung ernährt, sind eingebettet zwischen öden Karstflächen oder mit Tannen bewaldeten Bergrücken. Das ganze Land besteht aus einer großen Zahl gesonderter Gaue und Kulturzentren von abweichender Natur und verschiedenen Lebensbedingungen, die über Land meist schwierig verkehren, dagegen alle durch das gemeinsame Band des Meeres verbunden werden. Gebirge und Meer treten hier in so enge Berührung, wie selten auf der Erde. Es giebt kaum einen beherrschenden Aussichtspunkt in Griechenland, wo man nicht irgendwo das Meer erblickt; es giebt keine Stelle des ägäischen Meeres, wo man die Berghäupter seiner Inseln oder Küsten aus dem Gesicht verliert. Auf dieser engen Nachbarschaft von kühn geformten Gebirgen mit vielverzweigten tiefblauen Meeresbuchten, übergossen von dem hellen Licht des Südens, das jede Profillinie, jede Farbenschattierung des durch die dünne Vegetation kaum verhüllten Gesteins auf überraschende Entfernungen scharf hervortreten läßt, beruht die eigenartige landschaftliche Schönheit Griechenlands, die wohl von keinem anderen Teile des Mittelmeergebietes erreicht werden dürfte.

Nicht überall in der Ägäis tritt der Charakterzug der Zersplitterung und des Formenreichtums in gleicher Ausprägung hervor. Am stärksten im ägäischen Meer selbst, wo die Gestalt der einzelnen Inseln und Inselgruppen gar nicht mehr durch den Faltengebirgsbau, sondern nur durch die Einbrüche und die untergetauchten Erosionsformen bedingt werden.

Auch West-Kleinasien ist durch Einbrüche in westöstlich gerichtete Höhenzüge und Senken gegliedert, obwohl die Falten, wie bemerkt, nördlich und nordöstlich streichen. Aber stärker ist die Unregelmäßigkeit auf der ganzen Ostseite Griechenlands. Hier laufen die Faltenketten quer gegen die Küste, hier sind sie zudem, außer von Golfen, von zahlreichen Landbecken unterbrochen. Hier bedingen die Brüche ganz und gar die orographische Gestaltung.

Diese ostgriechischen Becken beginnen schon im Norden Griechenlands, in Hoch-Makedonien, mit den Becken von Monastir, des oberen Haliakmon (Bistritsa) u. a. Auf griechischem Boden folgen die drei großen Becken von Thessalien, eingebrochen zwischen die Teile des erwähnten krystallinischen Gebirges: das nordthessalische Gebirge mit dem Olymp, das Thessalien von Makedonien, das ostthessalische mit Ossa und Pelion, das es vom Meere trennt, und das thessalische Mittelgebirge, das es mitten durchzieht. Nur das südlichste der drei Becken ist zum Golf von Volos geöffnet; aus den beiden anderen bricht der Fluß Peneios

im engen Thal Tempe nach Osten zwischen Olymp und Ossa hindurch zum Meere. Drei stategisch wichtige Pässe, die bei einem türkisch-griechischen Krieg eine Rolle spielen würden, führen von Makedonien in diese thessalischen Becken, den Vorhof Griechenlands, hinein: außer dem für Heereszüge schwierigen Tempe ein 949 m hoher bequemer Paß von Servia in das Becken des Xerias, eines nördlichen Nebenflusses des Peneios, und von da nach Tyrnavos und Larissa; ferner das breite Hügelland der Chassia, eine Tertiärlandschaft (Paßhöhe 660 m) zwischen dem Pindos und dem nordthessalischen Gebirge, vom oberen Haliakmon nach Trikkala.

Die erste der mittelgriechischen Kreideketten, die Othrys, scheidet von Thessalien die langgestreckte Ebene des Spercheios, von dieser die Kette der Öta die Beckenreihe von Phokis und Böotien, die sich zum Kanal von Euböa öffnet. Die mächtige Kette der Gkiona, des Parnaß, des Helikon und Parnes begrenzt diese Beckenreihe im Süden gegen den korinthischen Golf und gegen die vielgestaltige, von kleinen Gebirgsstöcken und Ebenen erfüllte Halbinsel Attika. Eine andere Bruchzone, vom Kanal von Euböa eingenommen, scheidet die lange Insel Euböa ab, die von der Fortsetzung der Gebirge Mittelgriechenlands quer durchzogen wird. Hier wie im ostthessalischen Gebirge streichen die Falten quer zu der von Brüchen bedingten orographischen Richtung.

Die großartigste Bruchzone Griechenlands, die des korinthischen und saronischen Golfes, trennt von Mittelgriechenland den Peloponnes ab. In dessen nordöstlichem Teil finden wir in die östlich streichenden Faltenzüge die kleineren Beckenebenen von Pheneos, Stymphalos und Argos eingesenkt, im Innern der SSO streichenden Ketten die Becken von Ostarkadien, Megalopolis, Sparta und Messenien. Drei tiefe Einbrüche bilden die Golfe von Argolis, Lakonien und Messenien, in welche die Hauptflüsse dieser Landschaften münden. Auch die Umrisse der großen Insel Kreta entsprechen nicht dem Streichen seiner Faltengebirge (OSO, im östlichsten Teil ONO), sondern Bruchlinien.

Weit weniger ist die Westseite Griechenlands gegliedert. Seine Küste ist eine Längsküste; die parallel zu ihr streichenden Faltenketten erschweren, wo sie nicht zerbrochen sind, den Verkehr zwischen Land und Meer. In der nordwestlichsten Landschaft, Epirus, sind bedeutende Einbrüche nicht vorhanden; sie ist, ebenso wie das nördlich sich anschließende Albanien, von ungebrochenen Faltenketten erfüllt. Zwischen Epirus und Thessalien sind die Falten wild zusammengeschoben zu einem unwegsamen Gebirge, dem Pindos. Im westlichen Mittelgriechenland, jenseits des ambrakischen Golfes, setzen sich diese Kettengebirge fort, hier aber bereits von einem Einbruche, dem ätolischen Becken, durchsetzt. Größer wird die Zertrümmerung des westgriechischen Gebirges im westlichen Peloponnes, wo der Golf von Patras mit dem Hügelland der westlichen Achaïa, das Hügel- und Flachland von Elis, nebst den Meeresteilen, welche die ionischen Inseln davon abgliedern, darin eingesenkt sind. Doch wird auch hier die Gliederung des östlichen Griechenland nicht erreicht.

Wir erkennen hier einen wesentlichen Unterschied von West- und Ostgriechenland, einen Unterschied, der sich von Norden nach Süden mehr ausgleicht: Ostgriechenland ist reicher gegliedert und mehr gegen das inselreiche ägäische Meer geöffnet, als Westgriechenland gegen das breite ionische Meer. So ist Griechen-

land von Natur weit enger mit dem Osten als mit dem Westen verknüpft. Die größere Zahl der fruchtbaren Beckenebenen liegt, namentlich in Nord- und Mittelgriechenland, ebenfalls auf der Ostseite. Hier ist der Osten in jeder Hinsicht die Kulturseite, der Westen von Gebirgen erfüllt. Im Peloponnes freilich sind die Beckenebenen überhaupt kleiner; dafür dehnt sich im Westen eine breite fruchtbare Küstenebene aus. Hier ist der hafenreiche Osten für den Verkehr günstiger gestellt, für den Ackerbau aber der Westen. Was nun die Gebirge selbst angeht, so waltet in ihnen im Osten Mittelgriechenlands und des Peloponnes der dürre unfruchtbare Kalkstein vor, sodaß sie fast nur für die Kleinviehzucht zu gebrauchen sind; im Westen dagegen nehmen die günstigeren Flyschgesteine und im Peloponnes auch die fruchtbaren jungtertiären Ablagerungen große Strecken ein. Hier ist also auch ein größerer Teil der Gebirge reicherem Pflanzenwuchs und Anbau zugänglich, als im Osten. Dazu kommt eine stärkere Befeuchtung des Westens. Durch diese geringere Unfruchtbarkeit der Gebirge des Westens werden die Vorzüge des Ostens, reichere Gliederung und größere Ebenen, in etwas wieder ausgeglichen.

Im allgemeinen bilden aber die Ebenen ihrer Ausdehnung nach nur einen sehr geringen und unzusammenhängenden Teil Griechenlands, das überwiegend Gebirgsland ist. Dennoch ist Griechenlands Kultur fast ganz an diese Ebenen geknüpft.

2. Klima und Vegetation.

Auch in Klima und Vegetation zeigt die Ägäis, bei gemeinsamem Gesamtcharakter, ungemein starken örtlichen Wechsel infolge der dicht benachbarten Höhenunterschiede. Die Tieflandsregion Griechenlands und des westlichen Kleinasiens besitzt ein typisches Mittelmeerklima. Die Sommer sind bei sehr geringer Bewölkung sehr heiß und fast regenlos. Die vorherrschenden Nordwinde, die Etesien, wehen dann im ägäischen Meer oft mit sturmartiger Heftigkeit. Gräser und Kräuter sind verdorrt, das Getreide abgeerntet; nackt liegt der Felsboden des Gebirges und der Lehmboden der Ebene unter der flimmernden Sonnenglut. Wüstenhaft, in grelle Farben getaucht erscheint jetzt dieselbe Landschaft, die im Frühjahr von wogenden Kornfeldern oder von dem grünen Schimmer der aus den Gesteinsritzen sprossenden Kräuter bedeckt war. Im Winterhalbjahr, von Oktober bis März, wechseln dagegen Windrichtungen und Witterungscharakter in sehr unbeständiger Weise. Süd- und Südwestwinde, oft als wütende Böen und Gewitterstürme, bringen starke Regenschauer, die aber meist nur kurze Zeit dauern und von heitern sonnigen Tagen abgelöst werden. Zuweilen bringen Nordwinde Kälte und Schnee, der jedoch im Tieflande selten liegen bleibt; doch sinkt in Athen fast in jedem Winter die Temperatur einige Male unter den Gefrierpunkt. Auf den Winter folgt ein kurzer Frühling (April und Mai), der bei schnell steigender Temperatur und abnehmendem Regen rasch zur Sommerdürre (Juni bis September) hinüberleitet.

Die Regenmenge, die im Winter niedergeht, ist auf der den Regenwinden ausgesetzten West- und Südseite Griechenlands doppelt bis dreimal so hoch wie an den Küsten des ägäischen Meeres. Infolge dessen ist auch im Sommer der Westen Griechenlands reichlicher von Flüssen und Quellen bewässert als der Osten.

Der Winter ist in der Tiefenregion der Ägäis die Vegetationszeit für die meisten einjährigen Pflanzen, so besonders für das Getreide, welches im Herbst gesäet und Ende Mai oder Anfang Juni geerntet wird. Den Sommer aber können nur solche Pflanzen überstehen, die entweder besonders für das Ertragen der Dürre organisiert sind, oder die durch fließendes Wasser bewässert werden. Die Holzpflanzen sind daher hier, wie im ganzen Mittelmeergebiet, überwiegend solche mit starrem immergrünem Laub, das die Feuchtigkeit weniger verdunsten läßt, als das zarte sommerliche Laub unserer Bäume und Sträucher. Sommergrüne Holzpflanzen finden sich in der Tiefenregion der Ägäis, abgesehen von dem nördlichsten Teil, meist nur in der Nähe fließender Gewässer. Nur auf der feuchteren Westseite Griechenlands breiten sich auch sommergrüne Eichenwälder aus. Sonst bestehen die Wälder der Tiefenregion fast nur aus der Aleppokiefer (Pinus halepensis Mill). Die Wälder sind aber heute sehr beschränkt; an ihre Stelle sind die Maquien (immergrüne Buschwälder) getreten, die aber im Osten auch mehr und mehr dem Zahn der Ziegen und der Axt der Kohlenbrenner erliegen. Die verbreitetste Pflanzenformation bilden heutzutage die „Phrygana", eine steppenartige Vegetation von dürren Halbsträuchern.

Unter den Kulturpflanzen der Tiefenregion stehen an erster Stelle neben dem Getreide (Weizen und Gerste) der Weinstock und seine kernlose Abart, die Korinthe, sowie der Ölbaum; dann folgen eine große Zahl von Kulturbäumen, besonders Feigen und Agrumen (Zitronen, Orangen u. a.), der Maulbeerbaum, viele Gemüsepflanzen, der Tabak und der Mais. Dazu noch zahlreiche andere von geringerer Bedeutung. Viele der jetzt hervorragendsten Kulturpflanzen des Mittelmeergebietes, wie die Agrumen, die Korinthe, der Tabak, der Mais, waren bekanntlich dem Altertum noch fremd. Während das Getreide, das ja in der Regenzeit wächst, der Ölbaum und der Weinstock der künstlichen Bewässerung nicht bedürfen, sind die meisten anderen, besonders die meisten Bäume und Gemüse, auf Berieselung angewiesen. Die Baum- und Gemüsegärten bilden daher nur kleine, aber sehr wertvolle Oasen inmitten des trocknen Landes. In Hinsicht der wichtigen Bewässerungsfrage nimmt Griechenland eine Mittelstellung zwischen den alten Kulturländern Ägypten und Mesopotamien, die nur durch Bewässerung anbaufähig sind, und Italien ein, das, mit Ausnahme des südlichsten Teiles, der Bewässerung im Wesentlichen schon entraten kann, oder vollends Mitteleuropa, in dem mehr Ent- als Bewässerung nötig ist.

Mit der Höhe über der Meeresfläche nimmt in der Ägäis die Temperatur ziemlich schnell ab; zugleich verteilen sich die Niederschläge gleichmäßiger über das ganze Jahr, und die sommerliche Dürre wird in den Gebirgen durch Gewitterregen gemildert. Schon von 600 bis 800 m Höhe an stellt sich in Süd- und Mittelgriechenland im Winter reichlicher Schneefall ein, und wochenlang erhält sich eine Schneedecke, die höher hinauf immer mächtiger und dauernder wird. Kein auffallenderer landschaftlicher Gegensatz läßt sich denken, als im Winter und Frühling zwischen der sonnig-warmen Tiefenregion, wo die Vegetation in voller Entfaltung ist, und dem Gebirge besteht, wo man schon mit verhältnismäßig geringem Anstieg sich in den nordischen Winter versetzt sieht. In Südgriechenland bei 600 m, in Nordgriechenland bei 400 m finden daher die meisten typischen Mittelmeergewächse ihre Grenze. In letzterem, und ebenso im nörd-

lichen Kleinasien, sind sie außerdem auch aus dem Innern des Landes, selbst wo es die genannte Höhe nicht übersteigt, namentlich aus den geschlossenen Beckenebenen verbannt, weil dort die Winterkälte beträchtlichere Stärke und Dauer erreicht. In der Gebirgsregion werden die Maquien dürftiger und verschwinden höher hinauf ganz, die Phrygana werden durch Bergmatten ersetzt, laubwechselnde Bäume und Sträucher werden häufiger. Die charakteristischste Pflanzenformation der ägäischen Gebirgsregion ist aber der Wald von Tannen und Schwarzkiefern, wozu sich auf der Westseite Griechenlands bis etwa 1200 m hinauf sommer- und immergrüne Eichenwälder, in Nordgriechenland Buchenwälder gesellen. Ursprünglich waren wohl alle Gebirge Griechenlands bis zu der 1800 bis 2000 m hoch liegenden Baumgrenze bewaldet, und noch finden sich namentlich in den abgelegeneren Gebirgen beträchtliche Forste, die angeblich noch 9,3 Prozent der Bodenfläche des Königreichs bedecken. Leider werden die Wälder der Ägäis seit dem Altertum in sinnloser Weise ausgerottet, und diese Verwüstung hat in jüngster Zeit in Griechenland ein solches Tempo eingeschlagen, daß dort wohl in kurzer Zeit die letzten Wälder verschwunden sein werden. Das ist die wichtigste Ursache der Erscheinung, daß seit dem Altertum Griechenland einen großen Teil seiner Bodenkrume verloren hat, die Flüsse immer mehr zu wilden Torrenten geworden sind, und manche blühende Niederung versumpft oder von Schottermassen bedeckt wurde.

Von den wichtigeren Kulturpflanzen der Mittelmeerregion gehen nur Getreide, Mais, Wein und Tabak beträchtlich in die Bergregion hinauf; dazu kommen die auch bei uns heimischen Obstsorten. Bei etwa 1300 m Höhe hören der Ackerbau und die dauernd bewohnten Siedelungen auf; höher hinauf werden die Gebirge nur zur Viehzucht benutzt.

3. Die Grenzen Griechenlands.

Wir haben in kurzen Zügen die Natur der Ägäis zu schildern versucht, die sowohl den östlich wie den westlich an das ägäische Meer grenzenden Ländern ohne bedeutende Unterschiede eigen ist. Trotz dieser engen Verbindung zu einem Naturgebiet ähnlichen Baues und Klimas und übereinstimmender Vegetation ist doch geographisch und historisch Griechenland von dem westlichen Kleinasien zu trennen schon wegen des räumlichen Zusammenhangs beider mit getrennten größeren Landmassen; denn der räumliche Zusammenhang muß für geographische Einteilungen doch an erster Stelle maßgebend sein. Ehe wir uns daher zur Betrachtung der Kultur, Bevölkerung und gegenwärtigen Lage Griechenlands wenden, müssen wir dessen Begriff und Grenzen feststellen.

Der Begriff Hellas oder Griechenland hat im Laufe der Geschichte manche Verschiebung erfahren. Im Altertum war er wesentlich ein ethnographischer Begriff; Hellas hieß das Land der Hellenen, und in demselben Maße, wie die Abgrenzung der verschiedenen Hellenenstämme gegen die benachbarten verwandten Völker, namentlich die Illyrier und Makedonier, schwankend war, so unsicher war auch die Abgrenzung Griechenlands. So haben die Alten meist Epirus, vereinzelt sogar Thessalien aus Hellas ausgeschlossen[1]). Dazu kam, daß die helle-

1) Bursian, Geographie von Griechenland, I, Leipzig 1862, S. 2 ff.

nische Nationalität sich weit über die Küstenländer des Mittelmeeres ausdehnte, sodaß man im ethnographischen Sinne auch die Westküste Kleinasiens und das südliche Italien (Groß-Griechenland) zu Hellas rechnen mußte. Dennoch hat man nie geschwankt, im Peloponnes, dem östlichen Mittelgriechenland und der sich anschließenden Inselflur des ägäischen Meeres das Mutter- und Kernland des Hellenismus, das eigentliche Hellas zu sehen und zu verehren. Erst im Mittelalter wurde dies anders. Wie der Name der Hellenen dem der „Rhomäer" wich und der Mittelpunkt des Griechentums sich nach Konstantinopel verschob, trat der Name Hellas gegen verschiedene Landschaftsnamen zurück. Das Land der Rhomäer, türkisch Rumili, aber hieß alles Land rhomäischer Herrschaft und Sprache. Erst die Wiedergeburt der Altertumswissenschaft belebte den antiken Namen Hellás oder Graecia wieder und knüpfte ihn von Neuem an die Gesamtheit des eigentlichen Griechenlands. Das griechische Volk selbst übernahm Begriff und Namen Hellás erst bei seiner nationalen Wiedergeburt, anknüpfend an das Altertum; aber noch heute bezeichnet sich das Volk nicht als „Héllines", sondern als „Rhomaéi", seine Sprache als „Rhomaéïka". Hellás aber hat für den Neugriechen einen doppelten Sinn: im engeren Sinn begreift es das Königreich Griechenland, im weiteren Sinn die Gebiete, auf welche die Griechen Anspruch zu haben glauben. Beide Begriffe sind aber veränderlich und ungeographisch, und wir müssen daher unabhängig von den politischen und ethnographischen Grenzen eine feste und möglichst natürliche Abgrenzung Griechenlands vom geographischen Gesichtspunkt aus versuchen.

Griechenland im geographischen Sinne begreift die an den breiten Rumpf der Balkanhalbinsel im Süden angesetzte schmälere Halbinsel und die zugehörigen Inseln. Die Küstengestalt giebt uns feste Punkte für die Abgrenzung Griechenlands von der Balkanhalbinsel, nämlich das akrokeraunische Vorgebirge (Cap Glossa) im Westen, die Mündung des Haliakmon (Vistritsa) im Osten, Punkte, an denen sich Richtung und Beschaffenheit der Küste verändern. Die Landgrenze zwischen diesen beiden Punkten kann aber nicht ohne einige Willkür gezogen werden, da die Gebirge Nordgriechenlands die unmittelbare Fortsetzung derjenigen der westlichen Balkanhalbinsel bilden. Das griechische Thessalien und das makedonische Haliakmon-Becken werden westlich von dem großen Eckpfeiler des Olymp durch eine unregelmäßige, ausdruckslose Gebirgswelt geschieden, welche in der Chassia von einer breiten Pforte durchsetzt wird. Am besten zieht man die Grenze von der Haliakmon-Mündung südwestlich über den Kamm des Titarion- und Armarves-Gebirges durch die Chassia, der Wasserscheide zwischen Haliakmon und Peneios folgend, zum Zygós-Paß (Lakmon) im Pindos. Von hier zum akrokeraunischen Vorgebirge wird die Sache noch schwieriger. Die Grenze hat in spitzem Winkel die parallelen Ketten zu schneiden, die ohne Unterbrechung von Albanien nach Epirus hineinstreichen; eine orographische Scheide zwischen beiden Landschaften besteht nicht. Die Wasserscheide zwischen den nördlich und südlich vom akrokeraunischen Vorgebirge mündenden Flüssen zieht unregelmäßig hin und her quer über Ketten und Längsthäler hinweg, ohne für den Verkehr eine nennenswerte Schranke zu bilden. Kann man nicht darüber in Zweifel sein, daß Epirus geographisch zu Griechenland gehört, so muß doch jede Grenze gegen Albanien hin mehr oder weniger künstlich sein. Man zieht sie am besten vom

Zygós auf der südlichen Wasserscheide des Viosa-(Aoos-)Gebietes hin, jedoch mit der Ausnahme, daß die Thäler des Vorbomatis und des Drynos, zweier weit ausgreifender südlicher Zuflüsse der Viosa, zu Epirus kommen, wohin ihre Verkehrsbeziehungen gerichtet sind. Diese ganze Landgrenze Griechenlands bildet also einen großen nach Süden einspringenden Winkel, dessen Spitze am Zygós liegt.

Über die westliche Grenze Griechenlands, die Zugehörigkeit der ionischen Inseln, kann kein Zweifel herrschen, eher über die Zuteilung der Inseln des ägäischen Meeres. Bilden ja gerade diese Inseln ein in sich zusammenhängendes natürliches Band zwischen Griechenland und Kleinasien. Da aber dieses Band gerade an die Küsten der beiden Festländer so fest angeknüpft ist, daß dort eine Loslösung am Wenigsten möglich ist, so muß es in der Mitte zerschnitten werden. Da bietet sich als einzig verwendbare Grenze der verhältnismäßig breite und tiefe Meeresstreifen dar, der von der Halbinsel Chalkidike nach SSO zieht und die sog. nördlichen Sporaden, die Kykladen einschließlich Levitha, Astypalaea und Syrina, ferner Kreta, Kasos und Karpathos zu Griechenland, dagegen die Sporaden, einschließlich Nikaria und Rhodos, zu Asien weist. Aber bei dieser Grenzziehung dürfen wir nicht vergessen, daß sie lediglich topographisch, dagegen wenig in der Natur und noch weniger in der Bevölkerung der durchschnittenen Inselwelt begründet ist.

4. Die Kulturbedingungen Griechenlands.

Dieses so umgrenzte Gebiet hat, obwohl seine entferntesten Punkte (Akrokeraunia und Karpathos) soweit aus einander liegen wie Berlin und Bologna, doch nur eine Landfläche von rund 85 000 qkm (etwas weniger als das rechtsrheinische Bayern und Württemberg) und heute etwa 3 Millionen Einwohner. Aber wie unschätzbar ist die Bedeutung, welche dieses kleine Gebirgs- und Inselland für die Entwickelung der Menschheit gehabt, wie baut sich unsere europäische Kultur zum großen Teil auf Grundlagen auf, die einst das griechische Volk geschaffen oder wenigstens weiter entwickelt hat! Wie kurzlebig war aber andrerseits die glänzende Blüte Griechenlands, wie sank es schon gegen Ende des Altertums in Bedeutungslosigkeit herab, wie geringfügig ist seine Rolle im Kulturleben der Gegenwart!

Man könnte versucht sein, diesen Wechsel auf eine bedeutende Veränderung des Klimas zurückzuführen. Es ergiebt sich aber aus den Zeugnissen der alten Schriftsteller, daß im Altertum das Klima von Hellas in seinem allgemeinen Charakter dem heutigen durchaus entsprochen hat. Die Änderungen in den Kulturbedingungen Griechenlands liegen teils in den Eingriffen der Menschen selbst begründet, teils in der Verschiebung der Weltlage und in den verschiedenen Anforderungen, welche die Kulturen verschiedener Zeiten an ein Land stellen.

In dem griechischen Klima mit seiner ausgesprochenen Trockenzeit und seinen heftigen Regengüssen bildet sich die Bodenkrume langsam, während ihre Zerstörung schnell vor sich geht, wo sie nicht durch Pflanzenwuchs geschützt wird. In prähistorischer Zeit war Griechenland jedenfalls ein Waldland; in langen Jahrtausenden schuf der schützende Wald eine Bodenkrume, die im Altertum als jungfräulicher Boden dem Ackerbau dienstbar gemacht wurde. Aber schon im

Altertum beklagen manche Schriftsteller die übermäßige Entwaldung, die in Mittelalter und Neuzeit immer größeren Umfang annahm. Wo aber in Griechenland der Wald abgeholzt wird, ohne durch Ackerland ersetzt zu werden, da wird die Verwitterungserde in überraschend schneller Zeit vom anstehenden Gestein abgespült und fortgeweht. Wo Ackerbau an die Stelle des Waldes tritt, da schützt er allerdings auch den Boden; kommen dann aber Zeiten der Entvölkerung durch Krieg oder allgemeinen Niedergang, wie sie keinem Lande erspart bleiben und wie sie Griechenland schon in den makedonisch-römischen Kriegen, und noch mehr in der Völkerwanderung besonders stark heimgesucht haben, dann verschwindet auch von den brach liegenden Äckern die Bodenkrume. Während aber in Klimaten mit gleichmäßiger Durchfeuchtung der Boden sich bald wieder verjüngt, erneut er sich im Mittelmeerklima nicht oder nur in sehr langen Zeiten ungestörten Planzenwuchses. Letzteren verhindern aber die Ziegenherden und die Kohlenbrenner. Daher kommt es, daß heutzutage die Gebirge Griechenlands so überaus steinig und kahl sind, daß in ihnen der Ackerbau sich auf verhältnismäßig kleine vor Abspülung geschützte Flecken und auf die Thalsohlen beschränken oder sich doch mit so dürftigen und steinigen Äckern begnügen muß, daß bei uns niemand an ihre Bebauung denken könnte. Im Altertum waren also jedenfalls die Gebirgslandschaften Griechenlands weit ergiebiger als heute. Aber besonders fruchtbar können sie nie gewesen sein; dazu sind sie zu steil und wild, dazu sind die verbreitetsten Gesteine, Kalksteine, Thonschiefer und Sandsteine, zu arm an Pflanzennährstoffen.

Auch auf die Ebenen ist die Entwaldung nicht ohne nachteilige Folgen geblieben; doch besitzen sie noch heute meist einen recht fruchtbaren Boden. Unter der warmen Sonne Griechenlands geben aber selbst mittelmäßige Böden einen verhältnismäßig reichen Ertrag. So sind die meisten der kleinen Ebenen Griechenlands, wo sie nicht versumpft oder vermuhrt sind, heute wie im Altertum gesegnete Gefilde, wo ohne Düngung und ohne intensive Bearbeitung doch eine sehr dichte Bevölkerung von den Früchten des Bodens lebt.

Griechenland ist also im Ganzen, im Verhältnis zu seiner Ausdehnung, kein fruchtbares Land, heute noch weniger als im Altertum — schätzt man doch heute im Königreich Griechenland das angebaute Land nur auf 18,6 Prozent der Fläche! Dagegen ist es infolge seines unruhigen Reliefs ausgezeichnet durch die schärfsten Gegensätze in Bodenbeschaffenheit und Klima auf engstem Raume. Giebt es doch Dorfschaften, deren Gemarkung von den Korinthenfeldern und Orangengärten der Küste hinaufreichen durch alle Klimagürtel Europas bis zur alpinen Region über der Baumgrenze! Die Bewohner eines solchen Dorfes sind daher zu den allerverschiedensten wirtschaftlichen Bethätigungen gezwungen. Die Folge dieser Gegensätze ist eine große Mannigfaltigkeit der Erzeugnisse, eine Vermengung der verschiedensten Ernährungs- und Lebensbedingungen der Bevölkerung selbst in einer und derselben Landschaft; dazu tritt die Menge der gesonderten Gaue von abweichenden Produktions- und Verkehrsverhältnissen, von der verschiedensten Volksdichte. Steigt doch im heutigen Griechenland in manchen Ebenen die Volksdichte — ohne Industrie und große Städte — auf 120 bis 140 Einwohner auf den Quadratkilometer, während sie in manchen Gebirgslandschaften und Inseln auf 10 bis 5 hinabsinkt! Diese Vielgestaltigkeit war

die Grundbedingung für die Entwickelung einer so vielseitigen Kultur auf so kleinem Raume, wie sie das alte Griechenland besaß; aber auch für seine ethnographische und politische Zersplitterung.

Neben dem Ackerbau ist die Viehzucht in Griechenland von großer Bedeutung. Während aber im Altertum die Zucht des Rindes, Pferdes und Schweines sehr beträchtlich war, treten diese Tiere jetzt vollständig in den Hintergrund gegenüber der Schaf- und Ziegenzucht. Je geringer die Wald- und Ackerflächen sind, desto mehr breitet sich die Kleinviehzucht aus. Die Kleinviehhirten sind daher die erbittertsten Feinde des Waldes. Das Klima Griechenlands bringt es mit sich, daß die Tiere das ganze Jahr im Freien ohne besondere Pflege gedeihen. Im Sommer, wenn in dem Tieflande die Kräuter verdorren, ziehen die Herden allmählich immer höher hinauf bis zu den höchsten Gipfeln; im Winter wiederum finden sie in der Tiefe reichliche Nahrung. So sind die Hirten zu beständigen Wanderungen genötigt, es sind Nomaden oder Halbnomaden, und infolge dessen von den seßhaften Ackerbauern als eine besondere Klasse geschieden. Fast kein Gelände in ganz Griechenland, es sei denn allzusteiler Fels, auch der Wald und die kleinen unbewohnten Inseln nicht, bleibt von dem Weidegang verschont, so daß von eigentlich unproduktiven Ländereien dort kaum die Rede sein kann.

Nicht unwesentlich ist der Zuschuß, den das Meer in Griechenland zur Volksernährung geben kann. Wenn es auch nicht übermäßig fischreich ist, so ist doch die Fischerei durch Klima und Küstengestalt sehr erleichtert. Ein besonders wertvolles Meeresprodukt war im Altertum die Purpurschnecke, ist in der Neuzeit der Badeschwamm.

Für eine einigermaßen bedeutende Industrie, die gegen die westeuropäische konkurrieren könnte, fehlen heutzutage in Griechenland alle Vorbedingungen, vor allem Kraftquellen (Kohle und Wasserkraft), Kapitalien, dichte und arbeitsame Bevölkerung. Im Altertum, und z. T. auch im Mittelalter lagen die Verhältnisse anders. Damals war der Mensch selbst die alleinige Kraftquelle. Eine dichte, hoch kultivierte, geistig und körperlich gewandte und strebsame Bevölkerung, in einer für den Handel günstigen Lage, dazu womöglich Reichtum an zu verarbeitenden Rohprodukten waren damals die alleinigen Bedingungen für die Blüte gewerblicher und technischer Thätigkeit, und diese Bedingungen waren im alten Griechenland gegeben. Besonders wichtig war der ziemlich reichliche Besitz an mineralischen Rohstoffen. Griechenland kann im Kreise der alten Kulturländer als ein erzreiches Land bezeichnet werden, und Bergbau und Metallbearbeitung wurden eifrig betrieben. Die meisten wichtigeren Metalle: Gold(?), Silber, Kupfer, Blei, Zink, Eisen sind in Griechenland vorhanden. Heutzutage, wo die großen Erzlagerstätten West- und Mitteleuropas, Rußlands, Amerikas u. s. w. den Weltmarkt beherrschen, sind allerdings die meisten griechischen Erzvorkommen nicht mehr abbauwürdig. Nur in Laurion, der Südspitze Attikas, besitzt das heutige Griechenland einen seit etwa 30 Jahren wieder eröffneten Grubenbezirk (Silber, Blei, Zink) ersten Ranges, der für seine Volkswirtschaft von großer Bedeutung ist. Zu den Erzen kommen Smirgel, Schwefel u. a. m., vor allem aber die vorzüglichen Marmore und Thone als Grundlagen der hoch entwickelten Kunst und Kunstindustrie des alten Griechenland.

Der Verkehr zu Lande ist im Innern Griechenlands nach allen Richtungen hin durch die zum Teil sehr unwegsamen Gebirge erschwert. Die alten Hellenen hatten allerdings diese Schwierigkeiten selbst in den gebirgigsten Landschaften durch ein Netz von Fahr- oder Karrenwegen gemildert, deren Spuren man noch heute begegnet; aber mit dem Verfall der alten Kultur verfielen auch die Fahrwege, und der Wagen verschwand aus Griechenland. Noch heute ist der Rücken der Pferde und Maultiere das wichtigste Verkehrs- und Transportmittel in Griechenland, erst wenige Fahrstraßen sind gebaut, und auch die werden erst sehr wenig befahren. Nur in Thessalien ist der zweiräderige Büffelkarren im Gebrauch, der auf der Balkanhalbinsel verbreitet ist.

Andrerseits ist der Seeverkehr durch die tief eingreifenden Golfe und die zahllosen Hafenbuchten äußerst erleichtert. Seit den ältesten geschichtlichen Zeiten wird daher die Schiffahrt in den griechischen Meeren eifrig betrieben und zu allen Zeiten hat sie überwiegend den inneren Verkehr Griechenlands wie seine Beziehungen zur Außenwelt besorgt; zu allen Zeiten sind daher die Griechen ein seefahrendes Volk gewesen. So wechselnd auch in den verschiedenen Zeiten die relative Bedeutung der griechischen Schiffahrt für den Welthandel war, so blieb sie doch stets für Griechenland selbst der wichtigste Lebensnerv. Infolge der geringen Entfernung auch der abgelegensten Landesteile von der Küste und infolge der Unwegsamkeit des Landes schlagen daher Reisende und Waren, die von einem Teil Griechenlands zum anderen bestimmt sind, den kürzesten Weg zum nächsten Hafen ein, um sich dort einzuschiffen. Nur in Zeiten, wo der Seeweg durch die Piratenplage gefährdet war, wurden Landreisen bevorzugt. Erst die Eisenbahnen, die aber in Griechenland noch in den Anfängen sind, entziehen die Reisenden, aber nicht die Waren, streckenweise dem Seeverkehr.

Größere Verkehrslinien im Innern des Landes sind daher nur wenige zu nennen. So die große Nordsüd-Straße, die von Makedonien durch eine der drei oben (S. 190) erwähnten nördlichen Pforten Thessaliens, durch diese Landschaft und dann über die Othrys, durch die Thermopylen oder über die Öta in die phokisch-böotische Beckenreihe und über den Parnes nach Attika und dem Isthmos, weiter über Argos durch Arkadien nach Messenien oder über den Parnon nach Sparta führt. Ferner die Straßen von Nordwest-Epirus und den alten Überfahrtsorten nach Italien (Onchesmos, Panormos, Apollonia) durch Epirus über den Zygós-Paß nach Thessalien oder über Ambrakia (Arta) nach dem Becken von Ätolien und dem Golf von Patras. Diese Straßen sind besonders von strategischer Bedeutung für ein von Norden, der einzigen Landseite, in Griechenland eindringendes Landheer. Fast gar keine Verbindung besteht dagegen quer über den Pindos zwischen dem Zygós-Paß im Norden und dem korinthischen Golf im Süden; es ist die stärkste Landscheide innerhalb Griechenlands.

Für den Verkehr Griechenlands mit der Außenwelt kommt vollends allein die Schiffahrt in Betracht. Über die Landgrenze Griechenlands findet nur ein örtlicher Verkehr statt; wer aus dem Innern Makedoniens und Albaniens nach dem mittleren und südlichen Griechenland will, schifft sich in Saloniki oder einem albanischen Hafen dahin ein. Griechenland ist von dem übrigen Europa durch die wilden Gebirgslandschaften der westlichen Balkanhalbinsel so vollkommen getrennt, als wenn es eine Insel wäre.

Desto bedeutsamer ist die Lage Griechenlands für den Seeverkehr des östlichen Mittelmeeres. Alle Schiffahrtslinien vom Schwarzen und ägäischen Meer und der Südküste Kleinasiens, solange sich die Schiffahrt an den Küsten hielt, auch von Syrien her nach Italien und dem ganzen westlichen Mittelmeer ziehen an den Küsten Griechenlands vorbei; ein großer Teil von ihnen kreuzte ehemals den Isthmos von Korinth, solange die Umladung oder der Transport der Schiffe über die Landenge weniger gefürchtet wurde, als die Umsegelung der stürmischen Südspitzen des Peloponnes. Je bedeutsamer diese Schiffahrtslinien je nach der Lage des Welthandels waren und in je blühenderen und gesicherteren Verhältnissen sich Griechenland befand, desto größer war die Bedeutung Griechenlands als Umschlagsplatz des Orienthandels, desto mehr beherrschten griechische Schiffe diese Seewege. Mit der Blüte und dem Verfall seines Seehandels steigt und fällt die Kulturbedeutung und der Wohlstand Griechenlands.

Heutzutage wird niemand mehr geschichtliche Erscheinungen, wie die Kultur Griechenlands im Altertum, allein auf geographische Gründe zurückführen. Ebensowenig aber kann bestritten werden, daß derartige geschichtliche Erscheinungen in hohem Grade von der Natur ihres Schauplatzes abhängig sind. Griechenland ist klein und sein Boden im ganzen wenig ergiebig. Es ist von Natur so zersplittert, daß es im ganzen Laufe der Geschichte bis in dieses Jahrhundert hinein niemals ein einheitliches selbständiges Staatswesen gebildet hat. Ist es allein auf die Erzeugnisse seines Bodens angewiesen, so kann seine Bevölkerung nur wenig dicht, sein Gewicht in der Geschichte und Kultur der Zeit nur gering sein. Setzen es aber die Zeitverhältnisse in den Mittelpunkt des Weltverkehrs, wie es im Altertum namentlich im 6. bis 4. Jahrhundert v. Chr. der Fall war, so bietet es durch die Vielgestaltigkeit seiner Natur und seiner Lebensbedingungen, durch seine für die Schiffahrt unvergleichliche Küstengestalt die Grundlage für eine glänzende und vielseitige Kultur. Freilich mußte ein hoch beanlagtes, jugendfrisches Volk auf diesen Grundlagen zu bauen verstehen. Damals ging ein großer Teil des asiatischen Handels nach den frisch erschlossenen und aufblühenden westlichen Mittelmeerländern durch Griechenland, besonders durch die große Querstraße des saronischen und korinthischen Golfes, um die sich die größeren und kleineren Handelsstädte, vor allem Athen und Korinth, gruppierten.

Durch das mächtige Aufblühen Alexandriens und Antiochiens, die einen großen Teil des Orienthandels an sich zogen, durch die selbständige Entwickelung Italiens, die große Ausdehnung der bekannten Welt nach Nordwesten zur Zeit des Römerreiches, wurde die Weltlage zu Ungunsten Griechenlands verschoben. Dazu kamen die verheerenden Kriegs- und Völkerstürme, der innere Verfall des griechischen Volkstums. Unter solcher ungünstigen Wendung mußte Griechenland bei seiner Kleinheit, seiner Zersplitterung und der Armut seines Bodens in Bedeutungslosigkeit hinabsinken. Es hat in sich nicht, wie das gesegnete Italien, den natürlichen Reichtum, der nach jedem Sturm wieder neue Blüten treibt, der selbst in ungünstiger Zeitlage dem Lande eine gewisse Bedeutung erhält. Italien ist daher zu allen, selbst ungünstigen Zeiten ein hervorragendes Kulturland geblieben. Griechenlands Blüte aber ist auf einige kurze Jahrhunderte beschränkt.

Für die reichen Früchte, die diese kurze Blüte gezeitigt hat, und den nachhaltigen Einfluß, den sie noch heute ausübt, kommen noch zwei Umstände in

Betracht. Erstens steht Griechenland in seinen klimatischen Verhältnissen in der Mitte zwischen den alten Kulturländern Vorderasiens und Ägypten einerseits, dem jüngeren Italien und Westeuropa andrerseits. Es war also geeignet, die Kultur- und Lebensformen des Orients in sich umzugestalten, gleichsam zu europäisieren und sie so ohne allzugroßen Sprung nach Italien weiterzugeben. Griechenland und Italien sind daher die Etappen der allgemeinen Kulturentwickelung, die vom Orient nach Westeuropa geführt hat. Den umgekehrten Weg geht jetzt die westeuropäische Kultur bei ihrem Vordringen nach dem Orient, und wieder sind heute die Griechen, wie wir noch näher sehen werden, infolge ihrer geographischen Lage und ihrer Volksart das vermittelnde Volk, das der großen Masse der Orientalen die europäische Kultur mundgerecht macht. Der zweite Umstand ist die starke Expansionsfähigkeit des griechischen Volkstums in Verbindung mit der räumlichen Beschränktheit seines Landes, das bald übervölkert war. Die Griechen zerstreuten sich über alle Länder der antiken Welt und verbreiteten ihre Kultur und Sprache über weite Gebiete des Orients. Die griechische Kultur war daher schon bei Beginn der sogenannten klassischen Zeit keine Kultur Griechenlands mehr, sondern eine Kultur der über weite Länder verteilten Griechen. Je mehr sich die Kultur und Sprache der Griechen verbreitete, desto mehr entfiel dem Mutterlande die geistige und materielle Führung. In der Periode des „Hellenismus" und des römischen Reiches war es nur noch der traditionelle Mittelpunkt des Griechentums; dessen materielle Zentren lagen in Kleinasien, Antiochien, Alexandrien, später in Konstantinopel, und erst in unseren Tagen beginnt das Hellenentum sich wieder mehr und mehr um das freie Hellas als Mittelpunkt anzukrystallisieren.

5. Überblick über die Geschichte Griechenlands seit dem Altertum.

Die heutige Lage Griechenlands läßt sich nur richtig würdigen mit Berücksichtigung der Geschicke, die es seit dem Altertum erfahren hat. Für die große Masse der Gebildeten, die sich nicht speziell mit Griechenland beschäftigt haben, verschwindet dieses seit seiner Unterwerfung durch die Römer aus der Geschichte, um im Jahre 1821 plötzlich wieder aus der Vergessenheit emporzutauchen. In der That aber ist weder die Blüte des alten Griechenland durch ein bestimmtes Ereignis zerstört worden, noch das neue Griechenland meteorgleich aus der Dunkelheit des türkischen Druckes aufgestiegen. Eine lange wechselvolle Geschichte auf- und absteigender Entwickelung liegt dazwischen.

Das eigentliche Griechenland war, während die griechische Kultur sich zur Kultur des ganzen östlichen Mittelmeergebietes entwickelt hatte, aus den schon angedeuteten Gründen gegen Ende des Altertums tief gesunken. Schon Strabo und Pausanias hatten es voll Trümmer und Ruinen gefunden; und der allmähliche materielle und geistige Schwund, von einzelnen Zeiten künstlicher Belebung, wie unter Hadrian, unterbrochen, setzte sich durch die Kaiserzeit fort. Die Einführung des Christentums vernichtete die letzten Nachblüten des antiken Geisteslebens in Hellas; die Völkerwanderung mit ihren Verwüstungen, mehrfache Pestseuchen, das Sinken des Orienthandels, seine immer stärkere Konzentration in Konstantinopel, Antiochien, Alexandrien vollendeten die Entvölkerung und Ver-

armung des Landes, dessen tiefste Erniedrigung wohl in die Zeit des 6. bis 8. Jahrhunderts fällt. Aber noch war seine Bevölkerung nur wenig mit fremden Bestandteilen vermischt, da die Völkerstürme bisher zwar verwüstet, aber keine beträchtlichen Bestandteile in Griechenland zurückgelassen zu haben scheinen. Die verarmten Hellenen in Hellas waren also noch wirkliche Hellenen, während die Träger der damaligen griechischen Kultur, die Byzantiner, die asiatischen und afrikanischen Griechen zahlreiche fremde Elemente in sich aufgenommen hatten. Im 7. und 8. Jahrhundert nun ergossen sich slavische Stämme in das entvölkerte Griechenland und besetzten große Teile des Festlandes, während die Inseln davon freiblieben. Sie kamen als Hirten, und ihnen ist wohl die große Entwickelung der nomadischen Kleinviehzucht und die hauptsächlichste Waldverwüstung in Griechenland zuzuschreiben. Vielleicht kamen auch in dieser Zeit die Walachen (Aromunen) nach Nordgriechenland, die in der zweiten Hälfte des Mittelalters einen großen Teil desselben inne hatten, deren Einwanderungszeit aber nicht feststeht. Die große Slavenflut rüttelte die schlummernde Kraft des Griechentums auf, und in den folgenden Jahrhunderten bewährte der Hellenismus in glänzendster Weise seine unvergleichliche Lebens- und Assimilisationsfähigkeit, indem er die großen Massen der eingedrungenen Slaven bis zum 11. Jahrhundert (nur einzelne Reste hielten sich bis zum 13. Jahrhundert) zum Christentum bekehrte, seßhaft machte und schließlich vollständig hellenisierte. Nur noch zahlreiche slavische Ortsnamen in allen Teilen des festländischen Griechenland bekunden die einstmalige Verbreitung slavischer Sprache.

Die slavische Einwanderung hatte Griechenland mit einer starken, frischen Bevölkerung erfüllt, nach deren Zivilisierung und Hellenisierung das Land kräftig emporblühte, besonders als die neue Belebung des Orienthandels durch die Kreuzzüge und der steigende Anteil der italienischen Seestädte daran Griechenland wieder zu einem wichtigen Halteplatze des Seehandels machte. Nicht nur die Landwirtschaft, besonders die Seidenzucht, blühte kräftig empor, sondern auch Handel und Industrie, namentlich Seidenweberei und Purpurfärberei entwickelten sich in den griechischen Städten wie Korinth, Theben, Negroponte, Andros und anderen. Diese Blütezeit Griechenlands im Mittelalter fällt hauptsächlich ins 12. Jahrhundert. Aber sie ging schnell vorüber.

Nach der Aufrichtung des lateinischen Kaisertums am Bosporus (1204) wurde das festländische Griechenland von „fränkischen", d. h. im wesentlichen französischen Rittern eingenommen, die hier das abendländische Lehenswesen einführten. Die Venetianer besetzten dagegen außer einigen wichtigen Seestädten des Festlandes nach und nach fast sämtliche griechische Inseln, teils als unmittelbaren Besitz, teils als von Venedig abhängige Lehensfürstentümer. Die Venetianer sahen in ihrem griechischen Besitz nicht nur die Quelle reicher Erzeugnisse (Seide, Wein, Zucker u. a.), sondern auch den wichtigsten Stützpunkt ihres Levantehandels. Während sich die venetianischen Besitzungen verhältnismäßiger Ruhe und Ordnung erfreuten, lösten sich die fränkischen Lehensstaaten nach dem Sturz des lateinischen Kaisertums bald in vollständige Anarchie auf. Griechenland zerfiel in eine Unzahl von Kleinstaaten mit beständig wechselnden Grenzen und Besitzern, ein Spielball von französischen, italienischen, griechischen, albanesischen, walachischen, serbischen Fürsten und Häuptlingen, von Abenteurern und Söldner-

banden aus allen Ländern Europas, die sich fortwährend unter einander bekriegten und sich ihren Besitz gegenseitig abjagten. Diese zwei Jahrhunderte dauernde furchtbare Anarchie vertilgte einen großen Teil der Bevölkerung, vernichtete ihren Wohlstand und ihre Gesittung. Um die menschenleeren Gebiete wieder zu bevölkern, riefen im 14. Jahrhundert mehrere Fürsten die Albanesen, die sich bereits über Epirus ausgebreitet hatten, als Kolonisten auch nach Mittelgriechenland und dem Peloponnes. In großen Massen ließen sie sich hier nieder, die in der Folgezeit nur zum Teil hellenisiert wurden, zum Teil aber bis heute ihre Sprache bewahrt haben. Die streitenden Fürsten zogen endlich die Türken ins Land, die nach mehreren furchtbaren Raubzügen und blutigen Kämpfen das ganze festländische Griechenland, mit Ausnahme einiger venetianischer Städte, die aber auch bald verloren gingen, unterwarfen (1460). Sie übernahmen ein schrecklich verwüstetes und entvölkertes Land. Der Beginn der türkischen Herrschaft war der zweite Tiefpunkt in der Geschichte Griechenlands.

Bald nach der Besitzergreifung Griechenlands durch die Türken erfolgte der gänzliche Umschwung im Welthandel durch die Eröffnung des Seeweges nach Indien und die Entdeckung Amerikas. Der Levantehandel und mit ihm die Macht Venedigs begann zu sinken; der Handel zog sich von Griechenland hinweg, das immer mehr ein rein ackerbauendes und viehzüchtendes Land wurde. Je mehr der Handel abnahm, desto mehr wandte sich die seefahrende Bevölkerung dem Korsarentum zu, jener furchtbaren Plage der griechischen Gewässer, die erst in der Mitte unseres Jahrhunderts durch die Dampfschiffahrt endgiltig beseitigt wurde. Eine venetianische Besitzung in Griechenland nach der anderen ging an die Türken verloren, bis auf die ionischen Inseln, die bis zum Untergang der Republik bei Venedig blieben, um dann nach mannigfaltigen Schicksalen 1815 in britischen Besitz zu kommen. Sie sind der einzige Teil Griechenlands, der nie von den Türken beherrscht worden ist. Dagegen kam der Peloponnes noch einmal auf kurze Zeit 1690—1715 unter venetianische Herrschaft, unter der sich seine Bevölkerung und sein Wohlstand bedeutend hoben.

Die Türken führten in Griechenland wie überall ihr Tziflik-System ein; alles fruchtbare Land, namentlich in den Niederungen, wurde Eigentum mohammedanischer Grundherren (Türken, Albanesen und griechischer Renegaten), denen die Bauern zinspflichtig wurden. Die Rajahs der Ebene wurden von der Regierung wie von den Grundherren furchtbar geknechtet und ausgesogen. Die Gebirge dagegen blieben im wesentlichen frei und wurden der Zufluchtsort für alle, die dem türkischen Druck entgehen wollten; daher sind noch heute manche Gebirgslandschaften übervölkert. Die Türken suchten diese kräftigen Bergstämme an sich zu fesseln, indem sie aus ihnen eine Art Miliz, die Armatolen, zur Aufrechterhaltung der Ordnung bildeten. Diese Armatolenbanden wandten aber oft genug ihre Waffen gegen die Türken selbst; aus ihnen entwickelten sich mit der Zeit immer mehr die viel besungenen Klephten, jene Banden, die ein Mittelding zwischen Freiheitskämpfern, Revolutionären und Räubern sind und noch heute in den Grenzprovinzen ihr Wesen treiben.

Trotz allen Druckes war doch die Türkenherrschaft im Vergleich zu den vorhergehenden Jahrhunderten eine Zeit verhältnismäßiger Ruhe für Griechenland, in der das Land allmählich wieder reicher bebaut wurde, das Griechentum, das in

den endlosen Kämpfen zwischen Franken, Albanesen, Walachen, Serben u. s. w. fast zerrieben war, wieder Kraft sammeln konnte. Die Walachen und christlichen Albanesen schlossen sich gegenüber dem gemeinsamen Unterdrücker eng an das Griechentum an. Die Seeleute und Bergstämme aller drei Nationalitäten blieben durch das Korsaren- und Armatolenwesen in beständiger Übung der Waffen.

Im Laufe der Türkenherrschaft nahm mit der Kraft des osmanischen Reiches auch der Druck ab; die Rajahs vermochten sich freier zu regen, und Griechenland und die Griechen überhaupt nahmen im vorigen Jahrhundert einen bedeutenden materiellen und geistigen Aufschwung. Die griechische Schiffahrt entwickelte sich lebhaft, namentlich von den fast unabhängigen Inseln, besonders von den von Albanesen bewohnten Inseln Hydra, Spetsae und Poros aus, indem sie sich vor allem des aufblühenden Getreidehandels der Länder um das Schwarze Meer bemächtigte. Die geistige Wiedergeburt des Griechentums ging aber von den Griechen im Auslande aus. In Konstantinopel hatte sich ein bedeutender Rest der byzantinischen Bevölkerung in dem Stadtteil Phanári erhalten, die Phanarioten, die nach dem Niedergang der italienischen Seestädte immer mehr und mehr den Orienthandel in ihre Hände nahmen und zu Wohlstand und Einfluß gelangten. Dieser Einfluß erstreckte sich durch das Patriarchat, das geistliche Oberhaupt aller orthodoxen Unterthanen des Sultans, auf alle griechisch-orthodoxen Nationalitäten des osmanischen Reiches, unter denen das Hellenentum die unbestrittene Hegemonie besaß. In allen größeren Städten des Orients, Südrußlands und Westeuropas entwickelten sich Kolonien griechischer Kaufleute, die den Verkehr und den Warenaustausch zwischen dem Orient und dem Abendlande vermittelten, großen Reichtum sammelten und sich europäische Bildung aneigneten, die sie durch Schulen und Schriften in Griechenland selbst verbreiteten. Von diesen Phanarioten und den reichen griechischen Kolonien im Orient und in Europa ging die Wiederbelebung des griechischen Nationalgefühls aus, das in seltsamer Mischung teils an das alte Hellas, teils an Byzanz anknüpfte und mit religiösem Fanatismus gegen den Islam gepaart war. Diese Ideen fanden günstigen Boden in dem erstarkenden Griechenland. Nach der verunglückten Unternehmung von 1770 brach, nachdem der trotzige Widerstand Ali Pascha's von Jannina gegen die Pforte deren Schwäche der ganzen Welt offenbart hatte, im Jahre 1821 der griechische Freiheitskampf aus, der bis 1829 dauerte. Er sollte ein allgemeiner Kampf der Rajahs unter griechischer Führung werden; er begann nicht nur in Griechenland, sondern auch in der Walachei, in Macedonien und Kleinasien. Da aber die übrigen christlichen Völkerschaften sich nicht rührten, wurde er bald auf Griechenland beschränkt, wo Griechen, Albanesen und Walachen Schulter an Schulter standen. Heldenthaten, die sich den größten aller Zeiten an die Seite stellen können, sind damals von den Griechen ausgeführt worden, aber auch unsagbare Greuel von beiden Seiten. In ganz Europa flammte die Begeisterung für das heldenhaft ringende Volk auf; aber die Regierungen der Großmächte verhielten sich um des Legitimitätsprinzipes willen den Griechen gegenüber feindselig. Diese wären schließlich dem furchtbaren Ibrahim Pascha erlegen, wenn nicht zu guter letzt die Mächte, teils dem Drängen Rußlands, das seine Frucht reifen sah, teils der öffentlichen Meinung Europas nachgebend, eingeschritten und die türkische Flotte bei Navarin

vernichtet hätten. Es ist bekannt, daß Rußland darauf einen Krieg gegen die Türkei folgen ließ. Die Ähnlichkeit der heutigen Lage[1]) mit derjenigen vor der Seeschlacht bei Navarin ist außerordentlich groß, nur daß heute die Entwickelung viel schneller erfolgt als damals.

Die Folge des griechischen Freiheitskampfes war die Bildung eines unabhängigen Staates Griechenland, dem bald darauf in dem bayerischen Königssohne Otto ein König gegeben wurde. Die Grenzen des neuen Staates wurden von der europäischen Diplomatie festgesetzt; er umfaßte den Peloponnes und Mittelgriechenland bis zu einer Nordgrenze, die dem Kamm der Othrys folgte, dann im Pindosgebirge einen Bogen nach Norden beschrieb, um am ambrakischen Golf zu enden; außerdem Euböa, die sog. nördlichen Sporaden und die Kykladen außer Astypalaea, das, wie man sagt, infolge einer schlechten Karte vergessen worden sein soll. Diese Grenze vom grünen Tisch entsprach weder den Ergebnissen des Krieges, denn Euböa, das in den Händen der Türken geblieben war, kam zu Griechenland, Kreta und Epirus, die lebhaften Anteil am Kriege genommen hatten, wurden den Türken überlassen, noch der natürlichen, noch weniger der ethnographischen Grenze Griechenlands. Sie folgte nur in der Othrys einer einigermaßen natürlichen Linie, obwohl dieses Gebirge als Scheide von geringem Wert ist; im Pindos ist sie ganz willkürlich, indem sie die Oberläufe der Flüsse Megdovas und Aspropotamos von ihren Unterläufen trennt. Die reichen ionischen Inseln blieben bei England.

Und wie sah es im Innern dieses Landes aus! Ein großer Teil der Bevölkerung war hinweggerafft; die Mohammedaner getötet oder vertrieben; das Land erfüllt mit Trümmern, die Felder brach liegend, die menschenleeren Ebenen verseucht und durch die Malaria fast unbewohnbar gemacht, der Rest der Bevölkerung verarmt und verwildert, der Arbeit entwöhnt, in wildem Hader und offenem Bürgerkrieg entbrannt, die entlassenen Krieger dem Räuberhandwerk ergeben. Selbst die Schifferinseln hatten den größten Teil ihres Wohlstandes verloren.

Erst sehr langsam erholte sich das Land unter der Regierung des Königs Otto. Dieser war ein Mann von aufopferndem Eifer und unermüdlichem Fleiß, von wahrer Liebe für sein unglückliches Land erfüllt, von untadeligen Sitten, besaß aber leider nicht den hervorragenden Geist und die Festigkeit des Charakters, den die Zustände verlangten. Er vermochte nicht der wüsten Parteikämpfe und des Räuberwesens Herr zu werden, das sich erst allmählich durch das Aussterben der Generation der Freiheitskämpfer verminderte. Die Mißgriffe seiner bayrischen Beamten führten 1843 zu einer Revolution, die dem König eine Verfassung abnötigte, welche die Parteikämpfe nur verstärkte. Der König vermochte weder das Verfassungsleben zu beherrschen, noch sich ihm zu fügen. Die unsichere und schwankende, dabei oft eigenmächtige Haltung des Königs führte endlich (1862) zu seiner Absetzung, die übrigens nicht von der großen Masse des Volkes, sondern von den hauptstädtischen Schreiern unter Mitschuld Englands herbeigeführt wurde. Trotz der endlosen Wirren hat die Regierung Otto's doch dem anarchischen Griechenland die Grundlagen der staatlichen Organisation, der Verwaltung

---

1) Diese Zeilen wurden am 21. Februar geschrieben.



und Gesetzgebung, des Heeres, die wichtigsten Wohlfahrts- und Unterrichtsanstalten u. s. w. gebracht. Der Anbau und die Bevölkerung, Bildung und Gesittung wuchsen langsam aber stetig. Noch heute lebt das Andenken König Otto's, trotz seiner gewaltsamen Entfernung, im griechischen Volke in dankbarer Verehrung fort.

Nach einem kurzen Interregnum wurde ein junger dänischer Prinz als Georg I. auf den griechischen Thron berufen (1863), jedoch bei dieser Gelegenheit die freieste parlamentarische Verfassung zur Grundlage des griechischen Staatswesens gemacht. Um die Stellung des jungen Königs zu sichern, vollzog bei seiner Thronbesteigung England die längst von den Griechen wie von den Joniern erstrebte Vereinigung der reichen und geordneten ionischen Inseln mit Griechenland, eine wesentliche Stärkung des griechischen Staates. König Georg machte den strengsten Konstitutionalismus zum Grundsatz seiner Regierung. Nach den ersten unruhigen Jahren des Überganges begann für Griechenland unter befähigten Ministern, wie Deligiorgis, Kumunduros, Trikupis, eine Zeit zunehmender Ordnung und bedeutenden materiellen Aufschwungs. Das Räuberwesen wurde seit 1870 energisch unterdrückt, so daß es nur noch gelegentlich im nördlichen Griechenland sein Haupt erhebt. Für geordnete Verwaltung, Verkehrs- und Unterrichtswesen wurde viel gethan. Die Ausdehnung des Korinthenbaues und die hohe Bewertung dieser Frucht führte bedeutende Geldmassen nach Griechenland.

Aber der Drang nach Verbesserungen und die Leichtigkeit des Kredites verleitete den griechischen Staat zur Kontrahierung einer ungeheuren Schuldenlast, ohne daß diese Mittel in vernünftiger Weise verwendet wurden. In Folge der parlamentarischen Mißwirtschaft wurden die Millionen zum großen Teil für zwecklose und unvollendete Straßenbauten und dergl. vergeudet, um die einzelnen Wahlkreise für die jedesmalige Regierung zu gewinnen. Dazu kamen die Kosten der dreimaligen Mobilmachung und der wiederholten Unterstützung der kretischen Aufstände und Flüchtlinge. Als nun plötzlich die Korinthenpreise fielen, erfolgte 1893 ein schmählicher Staatsbankerott, der Griechenland nach innen und außen unermeßlichen Schaden gethan hat.

In die Zeit schnellen Aufschwunges fiel die lebhafte Entwickelung der großgriechischen Bestrebungen und eine sehr wesentliche Vergrößerung griechischen Gebietes. Die unerträgliche Mißwirtschaft und die Mißhandlung der Christen auf der Insel Kreta entzündete dort 1866—1869 einen hartnäckigen Aufstand, und das griechische Volk suchte naturgemäß seine um die Freiheit kämpfenden Volksgenossen in jeder Weise zu unterstützen. Jedoch mußte sich Griechenland dem Willen der Mächte unterwerfen und Ruhe halten, wogegen den Kretern weitgehende Reformen versprochen und verbürgt wurden. Von diesen Reformen ist aber bis heute so gut wie nichts ausgeführt worden! Während des russisch-türkischen Krieges, als die Befreiung Bulgariens und die Vergrößerung der übrigen Balkanstaaten bevorstand, verlangte das griechische Volk nach einer entsprechenden Vergrößerung seines Gebietes durch Thessalien und Epirus. Türkische Metzeleien gaben die Veranlassung zum Einmarsch eines griechischen Heeres in Thessalien (1878), doch erzwangen die Großmächte bald den Rückzug desselben. Auf dem Berliner Kongreß wurde Griechenland der größte Teil von Thessalien und Epirus versprochen;

aber eine zweite Kriegsrüstung Griechenlands war nötig, um die Mächte und die Türkei zur Ausführung dieses Versprechens zu veranlassen. Im Jahre 1881 erhielt Griechenland seinen zweiten großen Gebietszuwachs, nämlich den größten Teil von Thessalien und einen kleinen Teil von Epirus.

Die neue Nordgrenze ist noch künstlicher als die alte. Sie nimmt weder auf natürliche noch auf ethnographische Verhältnisse Rücksicht, indem sie das zu Thessalien gehörige, nur von Griechen bewohnte Gebiet des Xerias (eines Zuflusses des Peneios) sowie den Olymp bei der Türkei beläßt, ferner gegen das türkisch gebliebene Epirus hin dem Laufe des Artaflusses folgt, obwohl die beiden Seiten des Thales desselben von Natur in engster wirtschaftlicher Verbindung stehen, dagegen zu beiden Seiten durch hohe Gebirge von der Außenwelt getrennt werden. So schneidet die Grenze die Gemarkung vieler Ortschaften mitten durch und trennt z. B. die Stadt Arta von ihrem eigenen Gebiet, das sie bisher bewirtschaftete. Es ist das Muster einer Grenze, wie sie nur vom grünen Tisch aus ohne Kenntnis des Landes gezogen werden kann. Derartige diplomatische Grenzlinien sind leider auf der Balkanhalbinsel sehr verbreitet, und sie sind mit ein Hauptgrund, weshalb die „Orientfrage" nie zur Ruhe kommen kann.

Als Bulgarien seine in ähnlicher Weise unnatürlich gezogene Grenze durch die gewaltsame Einverleibung des seltsamen Gebildes „Ostrumelien" verbessert hatte (1885), glaubte Griechenland die Stellung des Hellenismus auf der Balkanhalbinsel bedroht, verlangte seinerseits eine neue Gebietserweiterung und machte abermals mobil. Die Großmächte zwangen darauf durch eine Blokade der griechischen Küsten Griechenland zur Abrüstung seines Heeres, das sich übrigens in einem Gefecht gegen die Türken sehr traurig benommen hatte (1886). So endigte dieses Unternehmen mit einer doppelten Demütigung Griechenlands, einer kriegerischen und einer diplomatischen; seinem schon hierdurch gesunkenen Ansehen hat dann der Staatsbankerott einen neuen Stoß gegeben. Diese Umstände sind, wie wir sehen werden, bei Beurteilung der heutigen Stellung Griechenlands von Belang.

6. Der heutige Zustand des Königreichs Griechenland.

Das Königreich Griechenland umfaßt einen Flächeninhalt von rund 65 000 qkm mit (1896) 2 418 000 Einwohnern (37 auf den Quadratkilometer). Nach der Zählung von 1889 — die Ergebnisse der Zählung von 1896 sind im Einzelnen noch nicht bekannt — verteilen sich Flächeninhalt und Bevölkerung auf die einzelnen Hauptteile folgendermaßen:

	qkm	Einwohner	Einw. auf 1 qkm
Peloponnes	22 201	813 000	36
Mittelgriechenland und Euböa	24 078	660 000	27
(Mittelgriechenland ohne Athen und Piräus	—	518 000	21)
Kykladen	2 695	131 000	49
Alte Provinzen	48 974	1 604 000	33
Jonische Inseln	2 345	239 000	102
Nordgriechenland	13 370	344 000	26
Der ganze Staat	64 689	2 187 000	34

Danach ist die Bevölkerung am dichtesten auf den ionischen Inseln; an zweiter Stelle kommen die Kykladen, an dritter der Peloponnes, an vierter Mittelgriechenland mit Euböa, an fünfter Nordgriechenland. Zieht man aber die Zahlen für die Großstadt Athen-Piräus von der Mittelgriechenlands ab, so steht dieses an letzter Stelle. Die geringe Volksdichte Nordgriechenlands, trotz der großen fruchtbaren thessalischen Ebenen, erklärt sich durch die Auswanderung der Mohammedaner, die traurigen agrarischen Verhältnisse und die schlechte Ausnützung dieser Ebenen, die ja erst kürzlich von der türkischen Herrschaft befreit worden sind. Im einzelnen findet man, wie schon erwähnt, innerhalb jedes dieser Hauptteile Griechenlands die größten Gegensätze in der Volksdichte zwischen den Ebenen und den Gebirgen, besonders im Peloponnes.

Der heutige griechische Staat setzt sich, wie wir sahen, aus Teilen zusammen, die seit dem Altertum recht verschiedene Geschicke und eine verschiedene Mischung der Bevölkerung erfahren haben und infolgedessen recht abweichende Kulturzustände und Eigentümlichkeiten der Bevölkerung aufweisen.

Die ionischen Inseln haben sich lange Jahrhunderte der Ruhe und geordneter Verwaltung erfreut; die britische Herrschaft hat sie mit vortrefflichen Fahrstraßen beschenkt. Sie bilden den kultiviertesten, reichsten und geordnetsten Teil des griechischen Staates. In zweiter Linie stehen die freilich von Natur unfruchtbareren Kykladen, die ebenfalls von den Wirren des Mittelalters und von dem türkischen Druck weniger zu leiden hatten als das Festland. Die Bewohner beider Inselgruppen haben eine Beimischung italienischen Blutes erfahren, der sich in Typus, Sprache und Namen äußert. Sie zeichnen sich vor den Festländern durch größere künstlerische Begabung, durch ihren heitereren, harmloseren und friedlicheren, aber auch weichlicheren Charakter aus; nur die Bewohner von Kephallinia, denen man Zanksucht und Gewaltthätigkeit nachsagt, machen hiervon eine Ausnahme.

Die Bewohner des Festlandes, einschließlich Euböas, haben dagegen zweifellos slavische und albanesische, im Norden auch walachische Elemente in sich aufgenommen, über deren Stärke freilich die Ansichten auseinandergehen. Thatsächlich leben noch heute etwa 250 000 Menschen albanesischer Sprache auf griechischem Boden (etwa $1/_{10}$ der Gesamtbevölkerung), und zwar bewohnen sie in geschlossenen Massen das östliche Böotien, ganz Attika (außer Athen und Piräus), das südliche Euböa, den nördlichen Teil der Insel Andros, einen großen Teil der Argolis und Korinthia und bilden außerdem noch einige zerstreute Gruppen im übrigen Peloponnes. (Vgl. die Kartenskizze.) Im Pindos und in einzelnen Gegenden Thessaliens und Ätoliens leben etwa 35 000 Walachen (Aromunen, Zinzaren oder Kutzowlachen) im griechischen Staatsgebiet, zum großen Teil nomadische Hirten. Aber beiden Nationalitäten fehlt ein besonderes Nationalgefühl vollständig; sie bedienen sich als Schriftsprache des Griechischen, dessen sämtliche Männer mächtig sind, sie haben sich dem Griechentum in Sitten und Denkweise angepaßt, und vor allem: sie wollen Griechen sein und als solche gelten und sind daher politisch auch als Griechen anzusehen. Ein großer Teil der hervorragendsten Freiheitskämpfer und der Stifter nationaler Institute in Athen, der leitenden Staatsmänner und Schriftsteller Griechenlands waren und sind albanesischen und walachischen Stammes. Praktisch genommen bildet daher Griechenland einen rein national-griechischen

Staat. Noch ausgesprochener ist die Einheit der Religion. Die Mohammedaner sind, bis auf geringe Reste in Thessalien, ausgewandert; etwa 15000 römische Katholiken italienischer Abstammung, aber griechischer Sprache, leben noch auf den Kykladen und den ionischen Inseln, 6000 Juden auf Corfu, Zante, in Chalkis und Nordgriechenland. Die ganze übrige Bevölkerung gehört der orthodoxen Kirche an.

Die Bewohner des griechischen Festlandes haben, infolge ihrer abweichenden Blutmischung und der langen Leiden und Kämpfe des Mittelalters und der Neuzeit, manche von den Inselgriechen verschiedene Eigenschaften. Wie ihr Land noch heute die Wunden des Freiheitskampfes nicht ganz geheilt hat, so haben sie die Anschauungen des Klanwesens, des Faustrechtes, der Blutrache, des Klephtentums noch nicht ganz überwunden, doch ist ein steigender Fortschritt der Gesittung und gesetzlichen Ordnung selbst in den zehn Jahren, seitdem der Verfasser das Land kennt, nicht zu leugnen. Das Klephtenwesen ist jetzt auf die neuen Provinzen Nordgriechenlands und den Westen Mittelgriechenlands beschränkt. Die strenge Blutrache und die Familienfehden blühen nur noch in der Mani (Maina); freilich, die Neigung, Streitigkeiten und Beleidigungen durch Dolch und Flintenkugeln zu erledigen, worin man keine unehrenhafte Handlung sieht, haftet noch im ganzen Lande fest, besonders im Peloponnes. Aus den wilden Zeiten ist auch die Anschauung von der Heiligkeit und Unverletzlichkeit der Familienbande überkommen. Kein Grieche aus dem Volke wird einen noch so entfernten Vetter, wenn er ein Verbrechen begangen, der Obrigkeit ausliefern. Die Rücksicht auf die Familie geht allem anderen vor. Mit dieser für unsere Begriffe übertriebenen Hochhaltung der verwandtschaftlichen Bande ist aber ein ausgezeichnetes Familienleben, Sittenreinheit, Achtung vor den Eltern und dem Alter überhaupt verbunden, die zu den schönsten Zügen des griechischen Volkstums gehört. Kein Jüngling wird sich in Anwesenheit älterer Personen unaufgefordert setzen oder rauchen. Kein junger Mann darf heiraten, solange er noch eine unverheiratete Schwester hat; und dergleichen Züge ließen sich noch manche anführen. Mit größter Ehrfurcht hängt das Volk an seinen örtlichen Notabeln, seinen ἄρχοντες oder Klanhäuptlingen, obwohl eine juristische oder wirtschaftliche Abhängigkeit von denselben nicht besteht. Dieses ausgeprägte Klan- und Familiengefühl übt den größten und zwar unheilvollen Einfluß auf das politische Leben aus. Dennoch beherrscht ein starkes Gefühl sozialer Gleichheit das ganze griechische Volk; ein Adel existiert nicht, der Reichste und der Ärmste, der Minister wie der Tagelöhner verkehren in den gleichen ungezwungenen Formen auf Du und Du. Nichts überrascht den Abendländer mehr, als der freie Zutritt jedes Mannes aus dem Volke zu den Ministern, ohne daß er um Audienz bitten oder in der Toilette die mindeste Rücksicht zu nehmen brauchte.

Die festländischen Griechen, namentlich die Bergbewohner, sind meist schlanke, sehnige Leute, von im übrigen sehr starken provinziellen Verschiedenheiten in Typus und Wesen. Sie sind zäh im Ertragen von Strapazen, aber nicht in der Leistung starker körperlicher Arbeit; gewandt und tapfer, gastfrei, unternehmend und auf ihren Vorteil bedacht, leicht auffassend und wißbegierig, munter und gesprächig, aber meist tief eindringender und ausdauernder geistiger Arbeit wenig gewachsen; leicht entflammbar, aber auch leicht niedergeschlagen, kurz echte

und rechte Südländer. Vaterland, Familie, Freundschaft sind ihnen heilige Begriffe, für die sie die größten Opfer bringen, was aber nicht ausschließt, daß man das Staatseigentum wenig achtet. Dem Fernstehenden gegenüber, mit dem sie keine Familien- und Freundschaftsbeziehungen verbinden, wird es mit dem Wort und der Ehrlichkeit nicht sehr genau genommen; trügerischen Versprechungen, Aufschneiderei und Ruhmredigkeit begegnet man recht häufig, wenn auch Diebstahl zu den Seltenheiten gehört. Dem Feinde gegenüber sind vollends dem Griechen alle Mittel recht; sein Haß ist unversöhnlich bis zur wildesten Grausamkeit.

Im ganzen genommen sind die Landbewohner und ebenso die Seeleute Griechenlands ein Volk, das neben manchen Schattenseiten des Charakters doch viele treffliche Eigenschaften besitzt, die man um so mehr würdigen lernt, je näher man mit ihm bekannt wird, ein Volk von ausgeprägter Eigenart, hoher Intelligenz und frischer Kraft. Leider kann man dasselbe nicht von den Städtern, den sogenannten Gebildeten, den Beamten sagen, bei denen, natürlich einzelne treffliche Persönlichkeiten ausgenommen, eingebildetes Halbwissen, Großmannssucht, gewissenloses eigennütziges Parteigetriebe und eine furchtbare Bestechlichkeit und Parteilichkeit eingerissen ist. Die Ursachen dafür liegen nicht in einer besonderen Verderbtheit des Volkscharakters, sondern in dem schnellen Übergang von Sklaverei und Faustrecht zur ungebundensten politischen Freiheit. Die wohlthätige Schule des „aufgeklärten Absolutismus“, die in den meisten europäischen Staaten zwischen der Gebundenheit des Mittelalters und der Freiheit unserer Zeit vermittelte und die Völker durch Gewöhnung an Zucht und Ordnung, durch Schaffung eines pflichttreuen Beamtenstandes für die Selbstregierung vorbereitete, hat Griechenland gefehlt. Leider sind es gerade diese wenig erfreulichen „oberen“ Klassen, welche die „Politik“ in Griechenland machen und dem Fremden und dem Auslande gegenüber am meisten in den Vordergrund treten. Darauf beruht zum großen Teil das ungünstige Urteil vieler Fremden über das griechische Volk im allgemeinen, ein Urteil, das in der That in den öffentlichen Zuständen Griechenlands seine Bestätigung zu finden scheint, dem Kern des griechischen Volkstums aber nicht entspricht. Die Fehler des griechischen Volkes sind nicht diejenigen einer verkommenen alternden Nation, sondern es sind Kinderkrankheiten, hervorgerufen durch allzu schnelle Entwickelung; sie können bei vernünftiger Behandlung geheilt oder wenigstens gebessert werden.

Die wichtigste wirtschaftliche Grundlage des griechischen Volkes ist der Ackerbau. Wir sahen, daß das angebaute Land verhältnismäßig sehr gering ist (18 bis 19 Prozent der Fläche), und noch geringer ist das wirklich fruchtbare angebaute Land der Ebenen. Große Strecken gerade der fruchtbaren Niederungen, namentlich Thessaliens, liegen noch als Weideland brach, während umgekehrt in den Gebirgen und auf den Inseln meist jedes brauchbare Fleckchen Erde ausgenutzt ist. Meist wird der Ackerbau, namentlich der Getreide- und Weinbau, noch in der extensivsten und rohesten Weise betrieben, so daß die bodenständige Bevölkerung sich bei besseren Bearbeitungsmethoden noch sehr vermehren könnte. Die Bauern, namentlich Nord- und Nordwestgriechenlands, arbeiten im allgemeinen nicht mehr als unbedingt nötig ist; in manchen Gegenden liegt der Landbau fast ganz den Weibern ob. Viel arbeitsamer sind die Pelo-

ponnesier und noch mehr die Bewohner der Inseln, wo der Boden meist sorgsam terrassiert ist. Doch ist in der Bearbeitung des Landes ein Fortschritt, namentlich durch Einführung besserer Werkzeuge unverkennbar.

Die Agrarverhältnisse sind in den alten Provinzen, wo im Freiheitskampfe die mohammedanischen Grundherren einfach vertrieben wurden, durchaus gesund. Die Bauern sind meist freie Eigentümer des Bodens, große Güter sind selten, ebenso allzu starke Parzellierung. Die ackerbauende Bevölkerung hat, bei ihrer großen Bedürfnislosigkeit, überall ihr genügendes, oft sogar reiches Auskommen, mit Ausnahme einiger übervölkerter Gebirge, wie z. B. Arkadien, deren Einwohner sich zum Teil als herumziehende Handwerker ernähren müssen. Mit Stolz sagt man in Griechenland, daß es im ganzen Land niemand gäbe, der nicht sein tägliches Brod und nachts ein Dach über seinem Haupte habe. Ein Proletariat giebt es nicht, eine zudringliche Bettelei, wie in Italien und Spanien, ist nicht vorhanden. Das Land hat noch Raum und Boden genug, um jeden, der arbeiten will, zu ernähren. Wenn also das griechische Volk durchaus nicht reich ist, so kann von einer eigentlichen Armut gar nicht die Rede sein. Eine Schattenseite ist freilich der schlechte Zustand des Kreditwesens, der unglaublich hohe Zinsfuß, der Meliorationen ganz unmöglich macht.

Ganz anders in den Niederungen Nordgriechenlands. Hier herrscht noch das türkische Tziflikſystem, wenn auch jetzt meist mit griechischen Grundherren; die Bauern sind nur Pächter, die in der drückendsten Abhängigkeit von den Latifundienbesitzern stehen. Die Bevölkerung ist auf dem reichen Boden körperlich und moralisch verkommen und armselig. Die Zustände erinnern sehr an Sizilien und sind hier wie dort die Hauptursache des unausrottbaren Brigantentums. Neuerdings hat man die Besserung der thessalischen Agrarverhältnisse ernstlich in Angriff genommen.

Das wichtigste Erzeugnis Griechenlands ist die **Korinthe**, eine kernlose Abart der Weintraube, die seit dem Mittelalter in Griechenland angebaut wird. In neuerer Zeit wurde die Nachfrage nach dieser Frucht, die einzig und allein auf den Ebenen und Hügelländern des nördlichen und westlichen Peloponnes, Ätoliens und der ionischen Inseln gedeiht, immer größer, der Anbau immer lohnender, besonders seit Frankreich infolge der Reblausverheerung große Massen Korinthen zur Weinfabrikation bezog. In den genannten Landschaften hat daher in den letzten Jahrzehnten die Korinthe alle anderen Früchte fast ganz verdrängt; zahlreiche Kolonisten aus den Bergen besetzten die noch freien Grundstücke. Meilenweit dehnen sich hier die Korinthenfelder aus, unterbrochen von stattlichen reichen Dörfern. Die Korinthengegenden sind die reichsten und in stärkster Volksvermehrung begriffenen Landschaften Griechenlands. In den letzten Jahren ist allerdings infolge geringeren Verbrauchs Frankreichs und Überproduktion ein starker Preisfall eingetreten, der viele kleineren Besitzer ruiniert hat. Der Wert der Korinthenausfuhr ist, bei ziemlich gleich bleibender Menge, von 53 Millionen Francs i. J. 1888 auf 21,8 Mill. Fr. i. J. 1895 gefallen, ein gewaltiger Ausfall für die griechische Volkswirtschaft; doch scheint die Krisis jetzt bereits in der Besserung begriffen zu sein.

Die zweitwichtigste Frucht ist der **Wein**, der in Griechenland in großer Masse erzeugt, aber auch verbraucht wird, da er das tägliche Getränk des Volkes

bildet. Es sollen 4,6 Prozent des gesamten Bodens in Griechenland mit Reben (einschließlich der Korinthen) bestanden sein; von allen europäischen Staaten hat nur Italien einen noch größeren (6,3) Prozentsatz Weinland; wenn man aber den Anteil des Weinlandes an dem angebauten Boden vergleicht, so steht Griechenland allen anderen weit voran: etwa ein Viertel der angebauten Fläche entfällt auf Wein- (und Korinthen-)Land (in Italien nur ein Sechstel). Der Wein gedeiht in Griechenland bei einiger Pflege in unglaublicher Fülle und Güte und in großer Mannigfaltigkeit der Sorten, vom schwersten „Südwein" der Inseln bis zum süffigsten, unseren leichten Rheinweinen ähnelnden Gebirgsweine Arkadiens. Die Preise sind ungemein niedrig (im Peloponnes kostet das Liter im Einzelverkauf meist etwa 25 Lepta = 12—15 Pfennige!) Dabei ist der Ausfall der Ernten verhältnismäßig gleichmäßig. Die Pflege und Zubereitung des Weines ist leider meist derart, daß eine Ausfuhr des Produktes nach Europa nicht möglich ist. Doch verbreiten sich bessere Methoden, namentlich auf den Inseln — Santorin z. B. lebt allein von der Weirausfuhr — immer mehr, und die Weinausfuhr Griechenlands wächst allmählich (1888: 4,4 Mill., 1895 einschließlich Cognac 5,8 Mill. Francs). Ihr steht eine große Zukunft bevor, ja ich glaube, daß der materielle Fortschritt Griechenlands sich im wesentlichen auf den Weinbau gründen wird.

Auch für den Ölbaum ist Griechenland vorzüglich geeignet, doch leidet auch die Ölausfuhr unter der schlechten Bearbeitung. Sie betrug (Öl und Oliven) 1888 3 Mill., 1895 4,6 Mill. Francs, im wesentlichen vom südlichen und östlichen Peloponnes und einigen Inseln. Messenien liefert außerdem den größten Teil der ausgeführten Feigen (1895 2,9 Mill. Francs), Thessalien und Ätolien dagegen trefflichen Tabak (1895 2 Mill. Francs), der meist in Ägypten zu Zigaretten verarbeitet wird, und dessen Anbau ebenfalls noch einer starken Ausdehnung und Verbesserung fähig wäre. Die im Mittelalter so wichtige Seidenzucht (südlicher Peloponnes, Thessalien) ist sehr zurückgegangen, ihre Ausfuhr belief sich 1895 nur auf 1,7 Mill. Francs. Die eigentlichen Südfrüchte, außer Feigen, kommen nur in verhältnismäßig geringer Menge zur Ausfuhr, am meisten noch von den Inseln (1895 1 Mill. Francs). Noch ist ferner die Baumwolle zu erwähnen, die in den Ebenen Böotiens und Thessaliens angebaut wird, aber nur einen Teil des Bedarfes Griechenlands deckt.

Der Getreide- und Maisbau, der durch die genannten Früchte von dem besten Boden verdrängt ist, vermag den Bedarf Griechenlands nicht zu befriedigen. Nur Thessalien, dessen Ebenen vorwiegend Cerealien tragen, giebt Brodfrucht ab und eine Anzahl Gebirge erzeugen den eigenen Bedarf. Dagegen sind die Korinthen und Wein bauenden Gegenden wie die Schifferorte auf die Einfuhr von der Türkei und Rußland angewiesen. Griechenland bezog 1895 für 27,6 Mill. Francs Getreide vom Auslande. Erfreulicherweise nimmt diese Einfuhr ab, ein gutes Zeichen für den Fortschritt der griechischen Landwirtschaft.

Nächst dem Ackerbau ist die Kleinviehzucht für die Volksernährung von der größten Bedeutung. Aber trotz der großen Flächen, die sie in Anspruch nimmt, trotz der Verwüstung, die sie in den Wäldern und Maquien anrichtet, muß Griechenland alljährlich einen bedeutenden Zuschuß an tierischen Produkten vom Ausland beziehen. Ähnlich verhalten sich Fischerei und Forstwirtschaft, welche

den Bedarf des Landes an Fischen und Holz nur zum kleinsten Teil decken können. Ausfuhrgegenstände von einiger Bedeutung sind aus diesen Klassen nur die Schwämme (1,5 Mill.) und die Knoppern (2,3 Mill. Francs).

Dagegen kommt für die griechische Ausfuhr der Bergbau, besonders im reichen Erzrevier Laurion, sehr stark in Betracht. Es wurden 1895 nicht weniger als für 18,6 Mill. Francs Erze, meist im Rohzustande, ausgeführt.

Im Übrigen sind die Bedingungen für die Industrie in Griechenland, wie schon auseinandergesetzt, sehr ungünstig. Doch hat gerade sie durch den Staatsbankerott und die fortschreitende Entwertung des griechischen Papiergeldes, das wie ein hoher Schutzzoll wirkt, in den letzten Jahren eine starke Begünstigung erfahren, soweit sie sich mit der Verarbeitung einheimischer Rohprodukte beschäftigt. Baumwoll- und Wollspinnereien und auch Webereien, Gerbereien u. a. m. bestehen im Piräus, in Livadia, Syra, Patras und Chalkis; Seidenspinnereien in Sparta und Kalamata; Spirituosenfabriken im Piräus und in Euböa. Doch bleibt Griechenland nach wie vor auf die europäische Industrie angewiesen. Die Nachteile, welche die schlechte Valuta durch Erschwerung der Zahlung an das Ausland mit sich bringt, auch in geistiger Beziehung — das Studieren im Auslande, der Bezug ausländischer Bücher ist dem Mittelstande dadurch fast unmöglich gemacht — überwiegen bedeutend den Vorteil dieser künstlich genährten kleinen Industrie, die nur die Kapitalien und Arbeitskräfte von der Verbesserung der Rohproduktion, die dort allein eine Zukunft hat, ablenkt und in den Städten ein Proletariat zu schaffen beginnt, von dem Griechenland bisher glücklich verschont geblieben ist. Nicht unbeträchtlich ist aber auf dem Lande das kleine Handwerk und die Hausindustrie der Frauen, die beide noch heute einen großen Teil der Kleidung und des Hausgeräts der ländlichen Bevölkerung erzeugen.

Der Bedarf Griechenlands an europäischen Industrieerzeugnissen und an Nahrungsmitteln veranlaßt eine sehr starke Einfuhr, welche durch die Ausfuhr nicht ganz gedeckt wird (1888 Einfuhr 109,1, Ausfuhr 95,7 Mill. Francs; 1895, infolge der Korinthenkrisis, 106,8 bez. 71,2). An der Einfuhr von Fabrikaten beteiligt sich Deutschland in hervorragendem, stets steigendem Maße, was aus der offiziellen Statistik nicht genügend erhellt, da die deutschen Waren meist über Genua und Triest verschifft werden. Der Außenhandel Griechenlands übertrifft bedeutend den des gleichgroßen Serbien und auch den des größeren Bulgarien. Das chronische Deficit in der Handelsbilanz wird z. T. ausgeglichen durch die Vermögen, welche die im Ausland reich gewordenen Griechen nach Griechenland bringen, und durch die Verdienste der griechischen Handelsflotte.

Die griechische Handelsflotte ist heute wieder eine der bedeutendsten des Mittelmeeres und, besonders die Dampferflotte, noch in der Zunahme begriffen. Sie zählte 1892 5894 Schiffe (darunter 162 Dampfer) mit 311 550 Tons und 22 440 Mann Besatzung, zum Teil allerdings ganz kleine Segler von 6—12 Tons, welche die griechischen Gewässer kaum verlassen. Bemerkenswerterweise haben nicht alle Küstenstriche Griechenlands eine seefahrende Bevölkerung, sondern diese beschränkt sich auf ganz bestimmte Ortschaften. Die bedeutendste Reederei besitzen Syra und Piräus, dann Zante, die übrigen ionischen Inselstädte, Galaxidi und Patras; ferner die Inseln Santorin, Andros, Skiathos, Skopelos und die jetzt sehr gesunkenen Hydra und Spetsae. Aber trotz der großen Reederei hat

sich in Griechenland selbst kein Transithandel entwickelt. Die griechischen Schiffe beschäftigen sich teils mit dem inneren Verkehr, teils mit der Ein- und Ausfuhr Griechenlands, oder sie fahren direkt zwischen fremden Häfen.

Griechenland ist also in seinem wirtschaftlichen Bestand in erster Linie auf Ackerbau und Viehzucht angewiesen und besitzt einige Ackerbauerzeugnisse von bedeutendem Handelswert, für deren Hervorbringung Griechenland ganz besonders günstige Bedingungen besitzt. Der Anbau derselben ist nach Ausdehnung und Intensität noch einer großen Steigerung fähig, während andrerseits durch sorgfältigeren Getreidebau und bessere Viehzucht Griechenland mit seiner heutigen Volksdichte sich in seiner Ernährung sicherlich vom Auslande so gut wie unabhängig machen könnte. Griechenland kann nie wieder eine große Bedeutung auf dem Weltmarkt, in der Weltpolitik und Weltkultur erlangen, aber es kann unter sorgsamer und verständiger Weiterentwickelung seiner natürlichen Gaben eine erfreuliche Wohlhabenheit und eine ansehnliche Kulturstufe erreichen.

Daß es in den letzten Jahrzehnten in günstiger wirtschaftlicher Entwickelung begriffen ist, die durch den unseligen Staatsbankerott und die Korinthenkrise wohl nur vorübergehend beeinträchtigt wird, zeigt sich in dem stetigen starken Wachstum seiner Bevölkerung. Die Bevölkerung des Staates, in den Grenzen vor 1881, nahm von 1879 bis 1889 von 1654000 auf 1843000 zu, also um 1,14 Prozent jährlich; der ganze Staat vom Frühjahr 1889 bis Herbst 1896 von 2187000 auf 2418000, also um 1,4 Prozent jährlich, eine Zunahme, die unter den europäischen Staaten nur noch Serbien erreicht. Starkes Wachstum zeigt vor allem die Hauptstadt Athen, die sich aus einem kleinen Landstädtchen heute zu einer stattlichen, ja man kann sagen glänzenden Großstadt entwickelt hat, wo sich das geistige Leben des Hellenismus konzentriert. Seine Einwohnerzahl betrug 1856: 30000; 1879: 63000; 1889: 108000; 1896: 128000. Auch die aufblühenden Handelsstädte: Piräus, das namentlich die Einfuhr besorgt (1879: 21000; 1889: 35000 Einwohner), und Patras, der Mittelpunkt des Korinthenhandels (1879: 25000; 1889: 34000 Einwohner), sind in starker Zunahme begriffen, weniger Syra (1889: 30000 Einwohner), dessen Handel vom Piräus abgelenkt wird, und Corfu (1889: 28000 Einwohner). Außer diesen hatte Griechenland 1889 noch sieben Städte über 10000 Einwohner, nämlich Zante (17000), Trikkala (15000), Larissa (14000), Pyrgos (13000), Volos (11000), Tripolis (11000), Kalamata (11000). Von den genannten 12 Städten entfallen 4 auf den Peloponnes, 2 auf Attika, 3 auf Thessalien, 2 auf die ionischen Inseln und 1 auf die Kykladen. Besonders stark ist die Zunahme ferner in den Korinthen-Gegenden des Peloponnes und Ätoliens, wohin ein Strom von Auswanderern aus Arkadien und den ionischen Inseln gerichtet war, die ihrerseits das Maximum ihrer Volksdichte erreicht haben. Diese sowie die Kykladen blieben in ihrer Bevölkerung ziemlich stehen; die anderen Landschaften nahmen mäßig zu.

Die wirtschaftlichen Fortschritte des Landes würden noch viel bedeutender sein, wenn die Verkehrswege sich in besserem Zustande befänden. Trotz ungezählter Millionen, die für Fahrstraßen ausgegeben sind, giebt es doch nur wenige Linien, die wirklich fahrbar sind, und auch diese sind meist im Zustande großer Vernachlässigung. So ist z. B. die strategisch so wichtige Fahrstraße nach Thes-

salien unvollendet geblieben, was sich jetzt bitter rächen wird. Überall im Lande trifft man planlos angefangene und unvollendet gelassene oder wieder verfallene Stücke von Fahrstraßen, die, zu Wahlzwecken begonnen, vom nächsten Ministerium wieder liegen gelassen worden sind. Ähnlich verhält es sich mit den Brücken- und Hafenbauten und sogar zum Teil mit den Eisenbahnen.

Das Eisenbahnnetz ist noch sehr unentwickelt. Im Ganzen sind jetzt erst 938 km in Betrieb, außer der Lokalbahn Athen-Piräus alles Schmalspurbahnen. Die größte Eisenbahnlinie Piräus-Athen-Korinth-Patras-Pyrgos-Olympia hat, als Küstenbahn, überwiegend Personenverkehr. Der wirtschaftlich wichtigsten Bahn, die sich von der vorigen bei Korinth abzweigt und über Argos (mit Abzweigung nach Nauplia), Tripolis nach Kalamata gehen sollte, fehlt noch das Mittelstück von Tripolis bis zur messenischen Ebene. Dagegen führt eine ungeheuer kostspielige Gebirgsbahn von Diakophto am korinthischen Golf nach dem gänzlich unbedeutenden Bergstädtchen Kalavryta, dessen ganzer jährlicher Warenverkehr sich wohl in zwei oder drei Zügen unterbringen ließe. Dazu kommen noch die kleineren Bahnen Pyrgos-Katakolo im Peloponnes, Kryoneri-Misolonghi-Agrinion in Ätolien, die attischen Bahnen von Athen nach Kephissia und Laurion, und die thessalischen Bahnen von Volos nach Larissa und nach Trikkala-Kalabaka. Die große normalspurige Nordbahn Athen-Larissa, die später nach Salonik zum Anschluß an das europäische Eisenbahnnetz fortgeführt werden sollte, ist mitten im Bau stecken geblieben, nachdem ein großer Teil der Arbeit gethan war, ohne daß auch nur eine Teilstrecke in Betrieb genommen werden konnte. Die fast fertigen Strecken verfallen wieder. So sind verhältnismäßig riesige Mittel für Straßen- und Eisenbahnbauten vergeudet worden, ohne daß etwas Befriedigendes zu Stande gebracht wurde. Der Bau und Betrieb der vorhandenen Eisenbahnen ist übrigens nach sachverständigem Urteil durchaus zweckentsprechend.[1])

Desto entwickelter ist der Seeverkehr. Zahlreiche Dampfer verkehren regelmäßig zwischen allen Inseln und Küstenorten Griechenlands. Auch das Post- und Telegraphenwesen ist genügend ausgebildet und arbeitet sicher und verhältnismäßig schnell.

Ganz Hervorragendes leistet Griechenland, im Verhältnis zu dem im allgemeinen noch niedrigen Kulturzustande und der vielfach dünnen und ärmlichen Bevölkerung, im Elementarunterricht. Nicht nur die Zahl der Schulen, sondern auch die Tüchtigkeit der Lehrer, der Umfang des Lehrstoffes und sogar die Lehrmittel sind, in Anbetracht der Umstände, nur zu rühmen. Freilich ist der Schulbesuch und die Zahl der Analphabeten in den verschiedenen Landschaften sehr verschieden, da kein Schulzwang besteht. Das weibliche Geschlecht steht in der Bildung noch sehr weit zurück. Die höhere Schulbildung in den „Gymnasien", namentlich in den kleinen Provinz-Anstalten, ist aber eine sehr dürftige und daher das Wissen der sogenannten gebildeten Stände im allgemeinen unbefriedigend. Unter der mangelhaften Vorbildung leiden natürlich auch die Leistungen der sonst in vieler Hinsicht rühmlichen Universität und der technischen Hochschule in Athen. Der Zudrang zu den „gelehrten" Berufen ist infolge dieser

1) Schwering, Die Eisenbahnen Griechenlands. Archiv für Eisenbahnwesen. Berlin 1896.



geringen Ansprüche, die man an das Wissen derselben stellt, ein ungeheurer. Die Zahl der Ärzte und Rechtsanwälte ist ganz außerordentlich; ihre Qualität steht dafür meist im umgekehrten Verhältnis zu ihrer Zahl. Dadurch wird ein gelehrtes Proletariat von Stellenjägern großgezogen, welches mit eine Hauptursache der unglücklichen politischen Verhältnisse des Landes ist. Es ist durchaus nichts Auffallendes, in einem Gensdarmen oder einem Kellner einen Mann zu entdecken, der die juristischen Examina absolviert hat. Meist ist, mit geringzähligen Ausnahmen, nach Abschluß der Studien von einer Weiterbildung oder auch nur von ernster Lektüre wenig die Rede. Das Politisieren, das Zeitungslesen und Kaffeehausleben nimmt alle Mußestunden in Anspruch.

Dies alles gilt hauptsächlich von den Provinzen. In Athen dagegen sind sowohl die Bildungsanstalten besser als die Strebsamkeit weit größer. Hier vereinigt sich das ganze wissenschaftliche, schöngeistige und politische Leben nicht nur Griechenlands, sondern des gesamten Hellenismus; hier lebt die geistige Führerschaft der griechischen Nation, darunter eine große Zahl von Persönlichkeiten hervorragenden Geistes und Charakters. Eine beträchtliche Zahl wissenschaftlicher, künstlerischer und gemeinnütziger Anstalten erhebt sich in der schmucken, sich immer mehr europäisierenden Stadt. Diese Anstalten sind zumeist Privatstiftungen reicher im Ausland lebender Griechen. Dieses regere Leben der oberen Athener Kreise mit seinen Licht-, aber auch seinen tiefen Schattenseiten übt seinen Einfluß auch auf die mittleren und unteren Volksschichten der Hauptstadt aus, die aus allen Teilen der griechischen Welt hier zusammengeflossen sind. Der Athener spielt schon jetzt in Griechenland eine ähnliche Rolle, wie der Pariser in Frankreich, der Berliner in Norddeutschland.

Die Kirche übt, so bigott auch die Mehrzahl der Griechen ist, im öffentlichen Leben Griechenlands nur eine geringe Wirksamkeit aus. Die Unbildung und Armseligkeit des niederen Klerus ist derartig, daß sein Einfluß gleich Null ist; von einer geistlichen Leitung des Volkes kann, wenigstens auf dem Lande, keine Rede sein. Die Kirche ist übrigens mit dem Staate eng verbunden und steht unter einem eigenen Metropoliten, nachdem sie sich 1850 endgiltig vom Patriarchat in Konstantinopel losgelöst hat.

Kann man der wirtschaftlichen und kulturellen Entwickelung Griechenlands in den letzten Jahrzehnten im allgemeinen die Anerkennung nicht versagen, so bieten die politischen Zustände des Landes leider ein sehr trübes Bild, und sie bilden, wenn nicht eine Besserung eintritt, die schwerste Gefahr für die Zukunft des ganzen griechischen Volkes. Die zügelloseste politische Freiheit, die Parlamentsherrschaft, der Wechsel der Ministerien und des Beamtentums nach den Launen der Mehrheit des Abgeordnetenhauses — einen Senat giebt es nicht — hat bei der politischen Unreife des erst kürzlich aus seinem Mittelalter erlösten Volkes die verderblichsten Folgen, nicht nur für die Verwaltung, sondern für die Moral des ganzen Volkes. In den 34 Jahren seit der Thronbesteigung König Georgs hat Griechenland nicht weniger als 42 Ministerien erlebt!

Die Wahl der Abgeordneten geschieht durch allgemeine, geheime und direkte Abstimmung. In jedem Wahlkreis stehen sich mehrere Führer, „Kommatarchen“, gegenüber, besonders reiche und gewandte Einwohner des Kreises, meist aus alten einflußreichen Familien. Jeder hat sein κόμμα, seine Gefolgschaft, die in-

folge Verwandtschaft, Freundschaft oder materieller Abhängigkeit ihm anhängt; jeder sucht die Mehrheit durch Geschenke, Schmeicheleien, Versprechungen persönlicher und örtlicher Vorteile zu gewinnen, wozu er einen Stab von Wahlagenten benutzt, die er nachher mit Stellen belohnen muß. Bei der Wahl fließt der Wein in Strömen und oft genug entscheiden Pulver und Blei, ja wahre Schlachten, den Wahlkampf. Der gewählte Abgeordnete muß seine Versprechungen und alle Wünsche seiner Wähler bei der Regierung durchsetzen, sonst fällt er das nächste Mal durch. Die Abgeordneten gliedern sich dann wieder in ganz ähnliche persönliche Gefolgschaften der Führer. Von einem bestimmten Parteiprogramm ist keine Rede; es giebt keine liberale und konservative, keine agrarische und industrielle Partei, sondern es giebt nur Deligiannisten[1]), Trikupisten, Rallisten rc. Die unglücklichen Minister müssen den Abgeordneten alle möglichen Vorteile auf Staatskosten für ihre Person, ihre Anhänger und ihren Wahlkreis zugestehen, um sich ihre Stimmen zu erhalten oder zu gewinnen. So wird ihre Zeit und ihre Kraft in diesem beständigen Kampf streitender Interessen aufgezehrt, Millionen alljährlich an solchen „Wohlthaten" — ich erinnere an die oben gekennzeichneten Straßenbauten — verschleudert. Von Stetigkeit der Verwaltung ist keine Rede. Jeder Minister sucht möglichst die Maßnahmen seines Vorgängers rückgängig zu machen und durch entgegengesetzte zu ersetzen. Die Stellen im Staate werden nicht nach Würdigkeit, sondern auf Empfehlung der Einflußreichen besetzt. Daher giebt es keinen vorgebildeten und gegliederten Beamtenstand mit fester Laufbahn; jede Regierung muß eine Schar hungernder und ungebildeter Stellenjäger ihrer Gefolgschaft unterbringen. Die einzelnen Beamten werden beständig von einem Ressort ins andere, von einem Ort zum anderen versetzt. Bei einem Wechsel des Ministeriums werden sie alle entlassen und müssen nun sehen, wie sie sich durchschlagen, bis ihre Partei wieder ans Ruder kommt. Dazu werden sie schlecht bezahlt. Wehe dem Beamten, der in Erfüllung seiner Pflicht einem Mächtigen oder einem Freunde eines Mächtigen zu nahe tritt; Entlassung oder wenigstens Versetzung ist ihm sicher. Ist es da zu verwundern, wenn die meisten Beamten bestechlich, nachlässig, parteiisch sind, daß ihr Beispiel verderblich auf das ganze, sonst moralisch gesunde Volk wirkt, daß dieses angeleitet wird, den Fiskus als seinen Feind, das Staatseigentum als herrenlos anzusehen; daß Schmuggel, Steuerhinterziehung, Vernichtung der Staatswälder, Gewaltthaten und Willkürlichkeiten aller Art an der Tagesordnung sind? Es ist wahrlich ein vortreffliches Zeugnis für das griechische Volk, daß es unter dieser Mißwirtschaft den Grad von Ordnung und wirtschaftlichem Aufschwung erreicht hat, den es trotz alledem heute besitzt.

Ganz ähnliche und noch ärgere Zustände herrschen in der Gemeindeverwaltung, die ebenfalls auf freie Wahl begründet ist und einen hohen Grad der Selbständigkeit von der Regierung genießt. Bis vor kurzem lag z. B. die gesamte Polizei in der Hand der gewählten Bürgermeister und Polizeichefs, zuweilen vorbestrafter Persönlichkeiten. Man kann sich denken, welcher Art diese Polizei war. Es ist ein großes Verdienst des verstorbenen Trikupis, an deren Stelle

---

1) Der bekannte Staatsmann heißt Δηλιγιάννης, also phonetisch zu schreiben Diligiannis oder Dilijannis.



die militärische Polizei eingeführt zu haben. Leider will Deligiannis diese, die sich des allgemeinen Beifalls des Volkes erfreut, wieder aufheben.

Auch die Gerichte und das Heer sind von diesem politischen Wirrwarr nicht frei geblieben. Obwohl das Menschenmaterial für das Heer zum Teil vorzüglich ist, so läßt die Ausbildung und Manneszucht der meisten Offiziere wie der Mannschaften viel zu wünschen übrig. Dazu hat die Verwendung selbst ganz junger Soldaten für den Sicherheitsdienst die militärischen Verbände zerrissen und die Leute von vornherein an ein zuchtloses Leben gewöhnt. Immerhin ist das griechische Heer und besonders die Flotte nicht zu unterschätzen, wenn sie einigermaßen gut geführt werden. Die Leute im Landheer, namentlich die Bergbewohner, sind tapfer, ausdauernd und bedürfnislos, den Türken an körperlicher Gewandtheit und Ausnutzung des Terrains sicherlich überlegen. Würde auch das griechische Heer in offener Feldschlacht den Türken kaum Stand zu halten vermögen, so haben diese in den Guerrillakriegen noch stets den Kürzeren gezogen.

Wie die traurigen Zustände der Verwaltung und der Verkehrswege, so ist auch die unglückliche Finanzlage Griechenlands lediglich auf die Parlamentswirtschaft zurückzuführen. Die Steuerlast ist zwar schwer und sehr ungleichmäßig verteilt, aber nicht erdrückend, und trotzdem würden die Einkünfte Griechenlands für die Verwaltung und für die Verzinsung mäßiger Schulden durchaus genügen und für Kulturaufgaben noch Mittel übrig lassen. Doch hat man ungeheure Summen für planlose Bauten und sonstige politische Zwecke ausgegeben, dadurch Schulden auf Schulden gehäuft, das chronische Deficit durch neue Anleihen gedeckt, bis schließlich eine Zinsreduktion unvermeidlich war. In welcher Weise dieser Staatsbankerott ausgeführt wurde, dafür giebt es keine Entschuldigung und keine mildernden Umstände. Dieser schmähliche und gewaltthätige Bankerott und die sich stetig verschlechternde Papierwährung haben Griechenland wirtschaftlich und politisch unberechenbaren Schaden gethan. Große Summen sind von Griechen selbst verloren worden, Griechenland hat die Achtung und Sympathie eines großen Teils von Europa eingebüßt. Wie anders würde sich heute die öffentliche Meinung, besonders in Deutschland, in der kretischen Frage stellen, wenn Griechenland nur einigermaßen seinen Verpflichtungen nachgekommen wäre!

Was Griechenland not thut, ist eine Änderung der Verfassung, eine Beschränkung der Macht des Parlaments und der Gemeinden, eine Stärkung der königlichen Gewalt und eine straffere zentralistischere Verwaltung, bei voller Erhaltung der persönlichen Freiheit und Gleichheit der Bürger. Ein Oberhaus oder bestimmte Wahlvorrechte oder gar ein absolutes Regiment würden dem ausgeprägten Freiheits- und Gleichheitssinn der Griechen unerträglich sein und nur zu ärgeren Wirren und Revolutionen führen. Wenn man aber das Parlament auf die Gesetzgebung und das Budgetrecht beschränkte, dagegen die Minister und Beamten nur von der Krone abhängig machte, den Beamten eine feste Organisation und Laufbahn und die Sicherheit gäbe, nicht ohne Verschulden ihre Stellungen zu verlieren, so würde die persönliche Macht der Abgeordneten, Vorteile zu erzwingen, aufgehoben und damit der ganzen Politik eine weniger egoistische und mehr sachliche Richtung, der Regierung Stetigkeit gegeben; Bildung, Moral und Ehrenhaftigkeit des Beamtenstandes würden sich allmählich von selbst

heben. Eine solche Besserung wäre für das Gedeihen und den moralischen Zustand Griechenlands von unschätzbarem Segen. Und sie ist, nach der Anschauung, die der Verfasser gewonnen hat, nicht unausführbar. Freilich die politischen Schreier und der ganze Troß, der von dem heutigen Zustande lebt, würden sich aufs Äußerste dagegen sträuben; sie würden auch vor einer neuen Revolution nicht zurückschrecken; die große Masse des Volkes ist dagegen durchaus monarchisch und königstreu gesinnt, und in allen Ständen und Landesteilen hat sich die Überzeugung von der Verderblichkeit der jetzigen Parlaments- und Cliquenwirtschaft Bahn gebrochen. Manche dahin gehende Bestrebungen sind bereits erwacht. Freilich bedürfte es einer energischen und zielbewußten Persönlichkeit, um diese schwierige Aufgabe zu erfüllen; ob sich diese finden wird, muß die Zukunft zeigen. Der Sturz des Königtums und die Aufrichtung einer Republik würde dagegen von der Gesamtheit des Volkes gebilligt werden, wenn das Königtum sich dem Willen des ganzen Volkes in großen nationalen Fragen, wie der gegenwärtigen, entgegenstemmen oder in ihrer Behandlung lau erscheinen würde. Mit der Republik wäre aber das Schicksal Griechenlands besiegelt. Vollständige Zerrüttung und gänzlicher moralischer Verderb wäre die unausbleibliche Folge.

7. Die Griechen außerhalb Griechenlands und die großgriechischen Bestrebungen.

Nur etwa die Hälfte der weit zerstreuten griechischen Nation wohnt innerhalb des heutigen griechischen Staates. Die Griechen außerhalb des Königreichs wohnen 1) in größeren geschlossenen Wohnsitzen, nur wenig mit anderen Völkern gemischt, und zwar teils im geographischen Zusammenhang mit dem Königreich, teils geographisch getrennt davon; 2) in zerstreuten Wohnsitzen, teils in einzelnen überwiegend griechischen Ortschaften oder Ortschaftsgruppen, teils als mehr oder weniger große griechische Minderheiten inmitten anderer Völkerschaften.

Im geographischen Zusammenhang mit dem griechischen Staate bewohnen Griechen das ganze Griechenland innerhalb seiner natürlichen Grenzen, mit Ausnahme kleinerer Gaue; darüber hinaus Teile von Makedonien sowie die gesamte Inselwelt des ägäischen Meeres.

Der nördlichste, heute noch zur Türkei gehörige Teil Thessaliens ist nur von Griechen und Griechen sein wollenden Aromunen (Walachen) bewohnt. Der bei weitem größte Teil von Epirus, nördlich bis zu der nördlichen Wasserscheide des Kalamas-Flußgebietes[1]), also bis auf die nordwestlichste Ecke, ist überwiegend christlich-griechisch. Nur in dem nordöstlichsten Winkel, um Metsovon und Syraku, wohnen Aromunen, die aber ebenfalls Griechen sein wollen. Außerdem giebt es noch innerhalb dieses Gebietes einzelne kleinere Landschaften, die christlich-albanesisch sind. Wenige zerstreute Orte sind ganz oder zum Teil mohammedanisch-albanesisch; nur Jannina hat einen starken Prozentsatz griechisch und albanesisch

1) Der Kalamas-Fluß selbst, der auf dem Berliner Kongreß als Nordwestgrenze Griechenlands ausersehen wurde, bildet mit seinem gewundenen Lauf weder in natürlicher noch in ethnographischer Hinsicht noch in den Verkehrsbeziehungen eine brauchbare Grenze.

redender Mohammedaner, sowie griechisch redender Juden. Außerdem wohnen einzelne mohammedanische Albanesen als Grundherren (Agas oder Beys) im ganzen Lande zerstreut, gering an Zahl, aber die eigentlichen Herren im Lande, welche die Rajahs in übermütigster Weise knechten und aussaugen. Eine türkische Bevölkerung giebt es nicht. Die eben abgegrenzte nordwestlichste Ecke von Epirus hat an der Küste entlang christlich-griechische und christlich-albanesische Bevölkerung in Mischung, im Innern überwiegend christlich-albanesische Bevölkerung. In einzelnen größeren Orten bilden mohammedanische Albanesen die Mehrheit, so in Argyrokastro und Delvino; auch giebt es einige ganz mohammedanische Dörfer. Doch bilden auch hier die Mohammedaner entschieden die Minderheit. Die christlichen (orthodoxen) Albanesen in Epirus haben aber kein anderes Nationalgefühl als das griechische. Sie verstehen und schreiben griechisch und ihre Sympathien gehören ganz dem Hellenismus; man kann sie also vom politischen Gesichtspunkt aus den Griechen zuzählen. Die Mohammedaner sind das einzige griechenfeindliche Element in Epirus.

Über die natürlichen Grenzen Griechenlands hinaus erstreckt sich das geschlossene griechische Sprachgebiet in das südwestliche Makedonien hinein, und zwar über den größten Teil des Vistritsa-(Haliakmon-)Flußgebietes. (Vgl. die Kartenskizze.) Die Nordgrenze der griechischen Sprache verläuft nach den neueren Forschungen von G. Weigand[1]) vom Golf von Salonik am Vardar und Karasmak aufwärts, schwenkt etwa 20 km von der Küste nach WSW nördlich von der unteren Vistritsa entlang, umschließt die Städte Veria und Niausta, kehrt dann zur Vistritsa zurück, folgt ihr aufwärts bis zur Gegend von Servia, zieht von hier nach NW auf die nördliche Wasserscheide des Vistritsa-Gebietes bis in die Nähe des Sees von Kastoria, südlich desselben quer über die Vistritsa bis zum Kamm des Grammosgebirges und von hier nach S nach Konitsa an der oberen Viosa und westwärts bis zur natürlichen Nordgrenze von Epirus. Sollte einmal diese ethnographische Grenze zur politischen Grenze Griechenlands gemacht werden, so müßte sie natürlich an einzelnen Stellen nach den physischen und Verkehrs-Verhältnissen umgestaltet werden. Namentlich könnte sie in der Ebene von Salonik nicht gut anders als der Vistritsa folgen. In diesem ganzen Gebiet liegen als fremdsprachliche Enklaven außer einigen kleinen türkischen Volkssplittern nur das Hauptgebiet der Pindos-Aromunen, die aber hier ebenfalls in Bildung, Schriftsprache und Sympathie dem Hellenismus ergeben sind. Auch hier im südwestlichen Makedonien bilden die Mohammedaner die verschwindende Minderheit, aber den herrschenden grundbesitzenden Adel.

Fast rein griechisch ist ferner die gesamte Halbinsel Chalkidike bis zum Beşik-Göl im Norden, aber mit Ausschluß der Stadt Salonik und ihrer Umgebung.

Über diese Nordgrenze geschlossener griechischer Bevölkerung hinaus breitet sich der Einfluß des Griechentums weit nach Norden aus über ganz Makedonien, wo in allen größeren Orten mehr oder weniger Griechen wohnen. Hier liegt die hellenische Agitation in erbittertem Kampfe mit der slavischen.

---

1) Die Aromunen I. Leipzig 1895. (Mit ethnographischer Karte der südwestlichen Balkanhalbinsel.)

Rein griechisch sind die sämtlichen Inseln des ägäischen Meeres. Türken leben auf ihnen fast nur als Beamte und Soldaten. Nur auf einigen von ihnen, wie auf Rhodos und vor allem Kreta, ist ein beträchtlicher Teil der Bevölkerung mohammedanisch. Man hat, abgesehen von Kreta, seit dem griechischen Freiheitskampf auf keiner dieser Inseln von Aufständen gegen die türkische Herrschaft gehört, was einerseits dem Fehlen mohammedanischer Grundherren und der weitgehenden Selbstverwaltung dieser Inseln, andrerseits dem unkriegerischen Charakter ihrer Bevölkerung zuzuschreiben ist.

Ganz anders liegen die Verhältnisse auf Kreta. Die Einwohner dieser großen und fruchtbaren aber auch drei hohe Gebirgsstöcke enthaltenden Insel (8618 qkm, 280 000 Einwohner) zeigten von jeher einen unruhigen und kriegerischen Geist und ähneln darin viel mehr den Bewohnern des Festlandes als den übrigen Inselgriechen. Wahrscheinlich ist auch die von 823 bis 961 dauernde sarazenische Herrschaft nicht ohne Einfluß auf die Blutmischung der Kreter geblieben. Die Insel, die unter den Venetianern in hoher Blüte stand, wurde diesen nach langen Kämpfen durch die Türken entrissen (1669), worauf ein Teil der Einwohner — man schätzt sie jetzt auf ein Drittel, nach anderen aber nur auf ein Fünftel — zum Islam übertrat. Diese griechisch redenden Mohammedaner, welche fast ausschließlich die Niederungen, besonders im Osten der Insel, bewohnen, haben einen großen Teil des besten Landes in Händen, unterdrücken ihre christlichen Volksgenossen auf jede Weise, die ebenfalls von der Regierung furchtbar ausgesogen werden. Gegen die mohammedanischen Kreter richtet sich noch viel mehr als gegen die türkische Regierung der glühendste Haß der christlichen Kreter, von denen ein Teil in den Bergen, besonders der Sphakia, sich unabhängig erhalten hat. Auf diese feste Burg der Sphakiotischen Berge sich stützend hat der kleine Krieg der Christen gegen die Mohammedaner eigentlich nie geruht und unsägliches Elend und Verwüstung über die von Natur überaus begünstigte Insel gebracht, ohne daß die türkische Regierung diesem Kriegszustande hat ein Ende machen können. Von Zeit zu Zeit, wenn die Verhältnisse günstig schienen oder besonders schreiende Ungerechtigkeiten den Anstoß gaben, wurde der Kampf ein allgemeiner, so in dem griechischen Freiheitskrieg, so 1858, 1866—1869, so endlich seit dem vorigen Jahre. Überall, wo im türkischen Reiche die Rajahs zur Empörung neigen, sind die Agrarverhältnisse, die Unterdrückung der christlichen Bauern durch die mohammedanischen Grundherren, das wichtigste Moment der Aufstände, zu dem sich religiöser Fanatismus, ferner der Steuerdruck, die Willkürlichkeit, Ungerechtigkeit und Unthätigkeit der türkischen Beamten gesellen.

Außerhalb des unmittelbaren Zusammenhanges mit dem eigentlichen Griechenland zieht sich ein verschieden breiter, aber nur an wenigen Stellen unterbrochener Saum griechischer Bevölkerung an den ganzen Küsten Thrakiens entlang, am ägäischen, Marmara- und Schwarzen Meer, von der Chalkidike bis zum Balkan. Er reicht an der Maritsa bis Adrianopel hinauf und umfaßt, von türkischen und bulgarischen Siedelungen durchsetzt, das südöstliche Thrakien zwischen der Maritsa und Konstantinopel. An allen drei Küsten Kleinasiens, von Trapezunt bis Kilikien, finden sich einzelne größere und kleinere Gaue griechischer Bevölkerung, wie z. B. die Halbinsel Klazomenä und die von Knidos; endlich hat Cypern vor-

wiegend griechische Bevölkerung, Apulien einen Saum griechischer Küstenbevölkerung, die jetzt freilich in schneller Italianisierung begriffen ist.

In allen diesen geschlossenen griechischen Gebieten sind Ackerbau, Fischerei und Schiffahrt die wichtigsten Erwerbsquellen. An allen Küsten des ägäischen, Marmara- und südlichen Schwarzen Meeres sind es die flinken kleinen Segler der griechischen Küstenbevölkerung, die den Verkehr vermitteln.

Über die geschlossenen Wohnsitze der Griechen hinaus breitet sich ein Netz griechischer Kolonien über den ganzen Orient aus. Abgesehen von zerstreuten griechischen Dörfern in Makedonien, Thrakien und Kleinasien sind diese zerstreuten Griechen fast sämtlich Kaufleute. In allen Städten, vielfach auch auf dem Lande, vor allem in den großen Verkehrszentren Kleinasiens, Syriens, Ägyptens, Tripolis und Tunis, der europäischen Türkei, vor allem in Konstantinopel selbst, Bulgariens, Rumäniens (besonders Galatz und Braila), Südrußlands (Odessa, Taganrog u. a.) leben größere Massen von Griechen, die in einigen Städten, wie in Smyrna, der ganzen Stadt das Gepräge geben. Ihre Zahl pflegt im Verhältnis zur Handelsbedeutung und dem Aufschwung des betreffenden Ortes zu stehen, teils als Folge, teils als Ursache. Diese leicht beweglichen und häufig ihren Ort wechselnden Griechen beschäftigen sich mit allen Arten des Handels und der Industrie, vom Hausierhandel mit Kurzwaren und Süßigkeiten bis zum Millionen umsetzenden Großhandel und Bankgeschäft; andere wieder sind Gast- und Kaffeehauswirte, Kellner und Friseure, Kommissionäre und Agenten aller Art u. s. w. Durch ihren Fleiß, ihre Sparsamkeit und Nüchternheit, durch Unternehmungsgeist und Schlauheit, Gewandtheit in allen Lebenslagen, allerdings auch oft durch Skrupellosigkeit schwingen sich zahlreiche gänzlich arme Griechen zu Wohlstand und sogar Reichtum und Einfluß auf. Dabei stehen die Griechen im allgemeinen in weit besserem Ansehen und Ruf als ihre Konkurrenten, die Armenier. Ein sehr großer Teil des Handels und der industriellen Unternehmungen im Orient liegt in griechischen Händen.

Dieses Griechentum im Orient ist nicht nur eine große Macht, mit der Handel wie Politik zu rechnen hat, es ist auch ein Kulturfaktor ersten Ranges, von dem die Erschließung und Ausnutzung der reichen Hülfsquellen des Orients in hervorragender Weise abhängt. Während die Europäer die großen Stammadern des Verkehrs, Eisenbahnen und Fahrstraßen, die großen Dampferlinien, viele große Ein- und Ausfuhrhäuser u. dergl. schaffen, eröffnet der Grieche, dem kein Geschäft zu gering, keine Thätigkeit zu erniedrigend ist, der in alle Teile des Landes vordringt, wo es etwas zu verdienen giebt, die unzähligen kleinen Adern, aus denen jenen großen Stammadern erst Leben und Inhalt zuströmt. Aber auch mittelbar dient der Grieche dem Fortschritt der europäischen Kultur im Orient. Der Grieche, der selbst in Lebensweise und Anschauungen halb Orientale, halb Europäer ist, vermittelt dem Orientalen das europäische Wesen. Es ist dem Griechen infolge seiner Bewunderung für alles Europäische und infolge seines Bildungstriebes eigentümlich, daß er sich mit dem Fortschritt seines Wohlstandes immer mehr aus einem bedürfnislosen Orientalen in Lebensweise, Lebensformen und Anschauungen in einen Europäer verwandelt, natürlich nur bis zu einem gewissen Grade. Hierdurch wirkt er in seiner orientalischen Umgebung vorbildlich und anregend, während die Westeuropäer durch eine solche Kluft in Lebenshaltung,

Denk- und Arbeitsweise von den Orientalen getrennt sind, daß sie von der großen Masse der letzteren angestaunt, aber nicht nachgeahmt werden können.

Die im Orient zerstreut lebenden Griechen sind also ein wesentliches kulturförderndes Element, von dessen günstiger Fortentwickelung der materielle Aufschwung der orientalischen Länder in hohem Maße abhängt. An diesem Aufschwung aber haben die Völker Europas das größte Interesse, wir Deutschen ganz besonders, denn deutscher und deutsch-österreichischer Handel, deutsche Ingenieure, deutsche Sprache gewinnen dort eine immer größere Bedeutung.

Aber nicht auf den Orient allein ist das Griechentum beschränkt. In allen Hafenstädten des westlichen Mittelmeeres, besonders in Triest, in den meisten großen Mittelpunkten Europas, wie in Wien, Paris, London, Manchester, Liverpool, auch in Hamburg und Leipzig, in den großen Städten Nord- und Südamerikas leben griechische Kolonien von ansehnlicher Zahl, darunter Kaufleute von großem Reichtum und höchstem persönlichen und geschäftlichen Ansehen. In Amerika wächst daneben auch die Zahl der ärmeren griechischen Einwanderung; nicht wenige griechische Matrosen fahren auf amerikanischen Handelsschiffen.

Und überall, wo diese Leute leben, ob im Orient oder Abendlande, ob reich oder arm, pflegen sie ihr Volkstum und ihre Eigenart, hängen sie mit Begeisterung an ihrer Nation und dem kleinen armen Hellas, sind sie jederzeit zu den größten Opfern an Gut und Blut für dasselbe bereit. Nicht nur in Zeiten der Gefahr des Vaterlandes, sondern auch in Zeiten des Friedens werden von den Griechen des Auslandes Millionen für ihr Volkstum geopfert, für Schulen, wissenschaftliche und Wohlthätigkeitsanstalten aller Art. Fast alle derartigen Institute in Athen sind aus Privatmitteln gegründet: Universität, Akademie, Polytechnikum, Bibliothek, Theater, Ausstellungsgebäude, Museen, Hospitäler, Töchterschulen, rationelle Gefängnisse u. a. m., neuerdings die Wiederherstellung des Stadion und der olympischen Spiele, alles ist aus freiwilligen Gaben gegründet worden!

Wahrlich, an dem, was griechische Privatleute für das Wohl ihres Vaterlandes in Krieg und Frieden, für Wissenschaft und Bildung gespendet haben, daran könnte sich manches große Volk ein Muster nehmen! Trotz aller Schattenseiten des griechischen Volkes, trotz der betrübenden politischen Zustände des griechischen Staates und seines verwerflichen Bankerottes kann man ein solches betriebsames, bildungsfähiges, lebenskräftiges und opferwilliges Volk, das im Orient eine nicht geringe Kulturmission erfüllt, das fast über die ganze Erde in nützlicher Thätigkeit verbreitet ist, nicht auf gleiche Stufe mit den heutigen verkommenen Portugiesen oder mit Bulgaren und Serben stellen, die nicht aus der engen Sphäre ihrer Heimat heraustreten.

Die Frage der Abstammung der Griechen kann für die Schätzung des Kulturwertes der heutigen griechischen Nation gar nicht in Betracht kommen. Es ist eine thörichte Eitelkeit der Griechen, aller Geschichte zum Trotz durchaus als reine Nachkommen der alten Hellenen gelten zu wollen. Ebensowenig darf man sie aber deswegen gering ansehen, weil sie nicht-hellenisches Blut in sich aufgenommen haben, wie ja keines der großen Völker Europas sich seit dem Altertum unvermischt erhalten hat. Die Inselgriechen haben italienisches, die festländischen Griechen slavisches, albanesisches, walachisches Blut aufgenommen; die

Griechen des Bistritsa-Gebietes sind, nach Weigand, aromunischer Abstammung; die makedonischen, thrakischen, kleinasiatischen Griechen sind jedenfalls zum großen Teil Reste der in hellenistischer und byzantinischer Zeit hellenisierten Ureinwohner Makedoniens, Thrakiens und Kleinasiens, wie die Phanarioten Nachkommen der kosmopolitischen Byzantiner. Aber alle diese Elemente, die infolge der Neigung der Griechen zur Ortsveränderung vielfach durch einander gemischt sind, sind heute zu einer in Sprache, Sitte und Volksart einheitlichen Nation von durchaus hellenischem Gepräge geworden, deren provinzielle Unterschiede sicher die anderer Völker, an deren Einheit nicht gezweifelt wird, nicht übertreffen. Wie sich die neugriechische Sprache enger an das Altgriechische anschließt, als irgend eine romanische Sprache an das Lateinische, so zeigt die Volksart der Neugriechen in zahlreichen Zügen überraschende Ähnlichkeit mit der der alten Hellenen. Das fremde Blut ist von der einzigen Lebenskraft des Hellenismus gänzlich assimiliert worden.

Die ganze griechische Nation erblickt in dem freien Griechenland und in dessen Hauptstadt Athen ihren nationalen Mittelpunkt, den auf alle Weise zu stärken und zu schmücken ihr eifrigstes Bestreben ist. Dies ist für sie nicht nur Gefühlssache, sondern auch von wesentlichem praktisch-nationalem Wert. Allein in einem freien griechischen Staate kann das Griechentum seine Volksart frei und ungehindert pflegen, hier kann es seine Kultur, seine Litteratur, seine politischen Interessen fördern In Athen studiert die gesamte hellenische Jugend, nur in Griechenland finden diejenigen Griechen, die sich öffentlichen Interessen widmen wollen, freies Feld ihrer Thätigkeit. Außer Griechenland sind eigentlich nur Triest und Odessa als bedeutende Mittelpunkte freien griechischen Lebens zu nennen.

Ferner ist ein möglichst starkes Griechenland von der größten Bedeutung für die Stellung der Griechen im Orient. Das größere Ansehen, die größere Berücksichtigung, welche die Griechen im Vergleich zu den Armeniern im Orient erfahren und die sie vor ähnlichen Mißhandlungen schützt, wie sie diese erdulden, ist hauptsächlich dem Bestande eines griechischen Staates zuzuschreiben, der gewillt und in der Lage ist, sich seiner Volksgenossen anzunehmen. Daß die Kraft Griechenlands recht wohl in die Wagschale fällt, haben ja gerade die jüngsten Ereignisse gezeigt. Dazu kommt der erbitterte Kampf, der neuerdings auf der Balkanhalbinsel, namentlich in Makedonien, zwischen Slaventum und Hellenismus entbrannt ist. Früher, als die ganze orthodoxe Christenheit des türkischen Reiches unter dem griechischen Patriarchen in Konstantinopel stand, hatte der Hellenismus die unbestrittene Führerschaft über die Christen des Orients. Griechische Sprache und griechisches Volkstum breiteten sich, unterstützt von der Kirche und durch das treffliche griechische Schulwesen — auch lediglich aus privaten Mitteln erhalten! —, unter den Aromunen und Slaven Makedoniens und Thrakiens aus, deren Bewohner bis vor kurzem sozusagen ihre Nationalität noch gar nicht entdeckt hatten. Jetzt sind Bulgaren und Serben, neuerdings teilweise auch die Rumänen des türkischen Reiches vom Patriarchate losgelöst, und diese Völker bieten alles auf, um ihre Sprachgenossen in Thrakien und Makedonien dem Hellenismus zu entreißen und sogar offensiv gegen die bereits hellenisierten Gebiete vorzudringen. Die Griechen erblicken daher in den Slaven, vor allem den

Bulgaren ihre heftigsten Feinde, mit denen zwar ein zeitweises Zusammengehen gegen die Türken, nicht aber ein dauernd gutes Verhältnis möglich ist.

Dem Ansturm des Slaventums in den streitigen Gebieten zu begegnen, hat das Griechentum nur Aussicht, wenn sich Griechenland nicht nur der geistigen Bildung seiner Stammesangehörigen in der Türkei annimmt, sondern sich auch als ihre Schutzmacht bewährt, sie gegen Mißhandlungen, Vergewaltigungen und Metzeleien kräftig und unerschrocken schützt. Das ist eine Lebensfrage für den Hellenismus im Ganzen wie für jeden einzelnen Griechen im türkischen Reiche. Vor allem war bei solchen Gelegenheiten ein energisches Auftreten vom griechischen Standpunkte aus jetzt geboten, nachdem die Ereignisse von 1886 und der Staatsbankerott von 1893 dem Ansehen des griechischen Staates im Orient einen schweren Stoß versetzt hatten.

Die sogenannten „großgriechischen" Bestrebungen sind also in erster Linie darauf gerichtet, daß Griechenland seinen Volksgenossen im türkischen Reich einen kräftigen Schutz angedeihen läßt, ihre politische und materielle Lage und ihre Widerstandskraft gegen den Slavismus stärkt. Das beste Mittel dafür ist selbstverständlich die Vereinigung solcher Gebiete, die überwiegend von Griechen bewohnt werden, und in denen die griechischen Christen schwer zu leiden haben, oder in ihrer Nationalität bedroht sind, mit Griechenland. Daß die Griechen in der Türkei sich nach der Vereinigung mit Griechenland sehnen, daß sie lieber freie Bürger eines nationalen Staates, als verachtete und faktisch rechtslose Rajahs sein wollen, ist begreiflich. Daß Griechenland um seiner eigenen Kräftigung wie der Stärkung der griechischen Nation willen denselben Wunsch hegt, ist ebenso verständlich. Diesen Bestrebungen, wenn sie in den Grenzen des Möglichen und Erreichbaren bleiben, kann niemand die Berechtigung absprechen; solche Bestrebungen leben in allen europäischen Völkern, und gelingen sie, so preist man sie als nationale Heldenthaten. Wenn die Griechen sie nicht hätten, so wäre das ein Zeichen nationaler Verkommenheit. Sie sind hier um so mehr berechtigt, als sie sich nicht gegen einen civilisierten Staat richten, in dem alle Bürger, gleichviel welcher Zunge sie sind, gleiche persönliche Rechte genießen, sondern gegen einen Staat, der seine einfachsten Pflichten, Schutz von Person und Eigentum des schuldlosen Bürgers, in solcher Weise mit Füßen tritt, wie es die heutige Türkei thut.

Wir wollen uns nun fragen, wie weit können vom ethnographischen und geographischen Standpunkte aus die Ansprüche der Griechen auf Erweiterung des griechischen Staates gehen? Ich betone ausdrücklich, daß es sich hierbei nicht um die Frage handelt, ob jetzt der richtige Augenblick ist, auch nur einen Teil dieser Ansprüche zu verwirklichen, ob nicht dem Interesse der Griechen augenblicklich andere höhere Interessen entgegenstehen, sondern unsere Auseinandersetzung soll nur klarstellen, was den Griechen gerechterweise zufallen muß, wenn es einmal die allgemeine Lage Europas gestattet, was also jedenfalls bei einer Teilung der Türkei keinem anderen Staatswesen zugeteilt werden sollte.

Man behauptet, daß die Griechen von einer Aufrichtung des griechischen Kaisertums am Goldenen Horn träumen. Wohl lebt im griechischen Volke noch die Erinnerung an die einstige Herrlichkeit des griechischen Byzanz fort, wohl heißt Stambul noch heute einfach ἡ πόλις, „die Stadt" schlechthin, trotz

Athen; aber kein ernsthafter Grieche denkt daran, daß Konstantinopel in absehbarer Zeit griechisch werden könnte. In der That ist dies bei dem Völkergemisch Konstantinopels, in dem die Griechen doch nur einen Bruchteil bilden, bei der Entfernung von Griechenland, bei dem hohen Wert, den verschiedene Großmächte auf den Besitz des Bosporus legen, undenkbar. Ebensowenig lassen sich etwa die griechischen Küstensäume Thrakiens und Kleinasiens politisch von ihrem Hinterlande trennen. Auf sie muß Griechenland für alle Zeiten verzichten. Dagegen hat es unzweifelhaften Anspruch auf das ihm national zugehörende gesamte Gebiet innerhalb der natürlichen Grenzen Griechenlands, also auf den Rest Thessaliens, auf Epirus und Kreta. Ferner können ihm nach der Nationalität der Bewohner das südwestliche Makedonien (bis zu der S. 219 angegebenen Grenze) und die Chalkidike — nicht aber Salonik — sowie die gesamten Inseln des ägäischen Meeres zugesprochen werden, ohne daß dagegen physisch-geographische oder verkehrsgeographische Bedenken von Bedeutung geltend gemacht werden könnten. Ebensowenig dürften diese Gebiete für irgend eine europäische Großmacht von Wert sein.

Vor der Hand richten sich die Annexionsbestrebungen Griechenlands im wesentlichen auf zwei Gegenden: das südwestliche Makedonien, weil dort das Griechentum durch den vordringenden Slavismus gefährdet ist, und auf Kreta, weil dort der Verzweiflungskampf der christlichen Griechen das nationale Mitgefühl im höchsten Grade erregt

Der Verfasser hat im vorigen Sommer auf einer Reise in Griechenland, als der kretische Kampf von neuem entbrannte, mit vielen ruhig denkenden Griechen über die Stellung Griechenlands dazu gesprochen. Allgemein war man sich bewußt, daß die Einverleibung der verwilderten kretischen Bevölkerung kein Glück, sondern eine neue schwere Last für den griechischen Staat sei; einstimmig aber erklärte man sie als nationale Pflicht und als unvermeidlich, da nur so der beständigen Anarchie auf der Insel und der fortwährenden Beunruhigung und finanziellen Belastung Griechenlands durch die kretischen Wirren ein Ende gemacht werden könne. Man thut den Griechen Unrecht, wenn man ihren Zug nach Kreta als eitele Eroberungssucht oder als einen „schändlichen Raubzug" brandmarkt. Die Griechen befanden sich Kreta gegenüber in einer Zwangslage. Die Türken haben sich als völlig unfähig und unlustig erwiesen, die Ruhe in Kreta aufrecht zu erhalten, die Christen vor Bedrückung und Aussaugung, die Mohammedaner vor den blutigen Racheakten der Christen zu schützen. Die feierlichsten Versprechungen von Reformen, die von der türkischen Regierung unter der Bürgschaft der Mächte gegeben worden sind, sind jedesmal, nachdem Griechenland am Einschreiten verhindert worden und die Kreter die Waffen niedergelegt hatten, unausgeführt geblieben. Bei jeder Erneuerung der Unruhen überschwemmten Massen von mittellosen Flüchtlingen Griechenland, die von ihm aus Gründen der Menschlichkeit und der nationalen Zugehörigkeit verpflegt werden mußten, ohne daß die Pforte oder Europa einen Pfennig dazu beisteuerte. Kreta ist daher, solange dieser Zustand dauert, eine fast unerträgliche Last für Griechenland. Im vorigen Sommer war dies abermals der Fall. Das furchtbare Blutbad auf der Insel hätte das Einschreiten der Mächte im Namen der Civilisation gefordert; aber ihre Kriegsschiffe beschränkten sich auf das Zuschauen.

Der russische und der griechische Konsulatskawaß wurden in Ausübung ihres Amtes in Kanea von türkischen Soldaten ermordet. Trotzdem hielt sich das offizielle Griechenland unter dem Druck der Mächte ruhig und verpflegte abermals tausende von hilflosen Flüchtlingen Monate lang. Die Türken waren auf die Festungen zurückgedrängt, deren Fall nur eine Frage der Zeit. Da traten die Mächte dazwischen und verbürgten abermals weitgehende Reformen und die Herstellung der Ordnung, worauf die Aufständischen die Waffen niederlegten. Aber der ganze Winter verlief, ohne daß irgend etwas geschah außer endlosen Verhandlungen, während deren Raub und Mord seitens beider Parteien fortdauerte. Endlich, Mitte Februar, erfolgte das Gemetzel in Kanea und die Plünderung und Niederbrennung eines großen Teiles der Stadt durch die Mohammedaner unter den Kanonen der europäischen Flotte. Ein neuer Schwarm von hungernden und frierenden Flüchtlingen ergoß sich mitten im Winter über die nächsten griechischen Inseln. In diesem Augenblicke ließ sich der Volkswille in Griechenland nicht mehr zurückhalten und die Regierung mußte folgen. Das militärische Einschreiten Griechenlands war vom griechischen Standpunkte aus nicht nur entschuldbar, sondern durch die Verhältnisse geradezu erzwungen. Kein Volk, das sich selbst achtet und auf die Achtung der Welt Anspruch machen will, hätte gegenüber dem kretischen Elend, der Ohnmacht und dem bösen Willen der Pforte und der Thatenlosigkeit der Mächte anders handeln können. Griechenland und die Griechen hätten den Rest ihres Ansehens im Orient völlig eingebüßt, wenn sie es nicht gethan hätten. Ich wiederhole, *vom griechischen Standpunkte aus* war es geboten. Die europäischen Regierungen haben erklärt, daß in diesem Falle das höhere Interesse des europäischen Friedens dem Vorgehen Griechenlands entgegenstehe, und demgemäß gehandelt. Diese Frage zu erörtern, steht uns nicht zu. Man kann die Berechtigung der Maßregeln der Mächte anerkennen — aber darum den Schritt Griechenlands als Rechtsbruch, als frechen Raubzug u. dergl. zu brandmarken, hat man keine Berechtigung. Man hätte dies nur, wenn die Mächte irgend etwas gethan hätten, um den Wiederausbruch der Metzeleien zu verhindern, den doch jedermann voraussehen konnte. Es ist kein Zweifel, daß, wenn Griechenland nicht eingeschritten wäre, die Anarchie in Kreta, unter den Kanonen der fremden Kriegsschiffe fortgedauert, die Reformen abermals nicht eingeführt worden wären. Schon jetzt haben die europäischen Regierungen erklärt, daß die Insel den Türken nicht wieder ausgeliefert werden könne, sondern autonom werden solle. Dieser Erfolg ist einzig und allein dem Eingreifen Griechenlands zuzuschreiben, und schon dadurch hat sein Vorgehen nachträglich eine offizielle Rechtfertigung erhalten, mit dem sich Griechenlands Ehre ganz gut zufrieden geben kann.

Wie allerdings diese Autonomie, ohne griechische Besetzung, Ruhe und Ordnung auf der Insel herstellen soll, erscheint nicht recht verständlich. Die wild erregte kretische Bevölkerung kann dies aus sich selbst heraus auf keinen Fall; überläßt man sie sich selbst, so heißt das, die sämtlichen Mohammedaner der Insel ans Messer liefern. Eine Besetzung durch irgend eine fremde Macht wird diese solche Opfer an Blut und Geld kosten, daß sich kein Staat dazu verstehen wird. Daß die Mächte durch gemeinsame Aktion die Ordnung auf der Insel herstellen könnten, erscheint nach der Erfahrung, daß in der Stadt Kanea, trotz

der nun schon einen Monat dauernden Besetzung durch europäische Truppen, Mord, Brand, Plünderung und Hungersnot ruhig ihren Fortgang nehmen, doch mehr als fraglich. Eine Blockade der Insel wird den griechischen Truppen nicht viel schaden, dagegen den Kampf auf der Insel verlängern und vor allem die gesamte Einwohnerschaft einer furchtbaren Hungersnot preisgeben. Andrerseits haben die Griechen in Thessalien gezeigt, daß sie nach Herstellung des Friedens die Rechte der Mohammedaner unangetastet lassen. Noch heute befinden sich dort diejenigen mohammedanischen Grundherren, die nicht freiwillig ausgewandert sind, im Vollbesitz ihres Eigentums und ihrer bürgerlichen Rechte. Was soll in der Zwischenzeit, nach dem Abzug der griechischen Truppen, aus der Insel werden, bis sich die Mächte und die Pforte über die Form der Autonomie geeinigt haben, was nach den bisherigen Erfahrungen recht lange dauern dürfte? Ein Hinweis auf das autonome Samos ist hier ganz und gar nicht am Platze, da, abgesehen von seiner Kleinheit, Samos ja nur von Christen bewohnt ist, also nach Abschüttelung der türkischen Herrschaft keine Veranlassung zu weiteren Streitigkeiten vorlag. Es ist zu fürchten, daß die bloße Autonomie Kretas wieder einmal ein Mittelchen für den Augenblick ist, wie sie schon so oft im Orient angewendet worden sind, und anstatt die kretische Frage energisch aus der Welt zu schaffen, sie nur ins Unbegrenzte verlängern, und dabei einen großen Teil der kretischen Bevölkerung das Leben kosten wird.

Wir haben auszuführen versucht, daß Griechenland sich trotz trauriger staatlicher Zustände in günstiger wirtschaftlicher Entwickelung befindet und daß auch eine Besserung der politischen Verhältnisse nicht außer der Möglichkeit liegt. Wir sehen, daß der Hellenismus seine beste Stütze in einem möglichst kräftigen griechischen Staatswesen besitzt; und daß dieser Staat trotz seiner Mängel schon jetzt eine beachtenswerte politische Macht im Orient darstellt, haben die jüngsten Ereignisse gelehrt. Der Hellenismus ist aber im Orient ein wirtschaftlicher und kultureller Faktor von großer Bedeutung, dessen Fortschritt der Entwickelung der weiten von Natur gesegneten, aber sehr vernachlässigten orientalischen Länder zu Gute kommt. Der Hellenismus befindet sich augenblicklich in einem schweren Kampfe gegen den vordringenden Slavismus.

Es sei hier gestattet, zum Schluß die Frage aufzuwerfen, ob uns Deutschen die Lage des Hellenismus im Orient ganz gleichgiltig sein kann. Der deutsche Kultureinfluß, der deutsche Handel und die deutsche Industrie, deutsche Sprache und Bildung sind im Orient in schönster Entwickelung begriffen, und sind schon jetzt von ganz hervorragender Wichtigkeit, weit mehr, als die Handelsstatistik erkennen läßt, da die deutschen Waren meist über fremde Häfen (Triest, Genua u. a.) nach der Levante verschifft werden. Es ist nicht richtig, daß Deutschland keine Interessen im Orient habe, wenn auch diese Interessen allerdings nicht auf Gebietserwerb gerichtet sein können. Deutschlands orientalische Interessen bestehen in der möglichsten Förderung der wirtschaftlichen Entwickelung des Orients und in der Erhaltung und Förderung des Absatzes deutscher Waren im Orient. Insofern besitzt Deutschland ein materielles Interesse an dem Fortschritt des Griechentums, das die wirtschaftliche Entwickelung und den Handel des Orients zum großen Teil beherrscht. Dazu kommt aber auch ein ideales Interesse. Die Griechen, die früher in geistiger Hinsicht ganz unter französischem Einfluß standen,

haben sich in den letzten Jahrzehnten immer mehr dem Deutschtum zugewendet. Das Studieren auf deutschen Hochschulen, die Kenntnis der deutschen Sprache, die Achtung vor den deutschen Gelehrten haben unter den Griechen, ebenso wie die deutschen Waren, eine überraschende Verbreitung gefunden. Das sind doch Imponderabilien, die ein Kulturvolk, wie das deutsche, nicht gering schätzen sollte, noch dazu, da hier die geistigen und die materiellen Interessen zusammenfallen. Das starke Vorgehen Deutschlands in der kretischen Angelegenheit, welches das Odium der ganzen Aktion der Mächte in den Augen der Griechen auf Deutschland geladen hat, hat dieser Neigung der Griechen für das Deutschtum einen starken, vielleicht vernichtenden Stoß versetzt, den auch der deutsche Orienthandel schwer empfinden wird. Das Griechentum hat aber noch eine weitere Bedeutung für Deutschland. Das Slaventum ist auf der Balkanhalbinsel in mächtigem Vordringen begriffen. Sollte einmal Rußland in Besitz des Bosporus geraten, so würden die slavischen Völker der Balkanhalbinsel unweigerlich zu russischen Vasallen, das aufstrebende Rumänien zwischen ihnen erdrückt werden. Es unterliegt keinem Zweifel, daß damit der wirtschaftliche und kulturelle Einfluß des Deutschtums im Orient zu Ende sein, der Orient der mächtig sich entwickelnden russischen Industrie als Absatzgebiet zufallen würde. Die wichtigsten Bollwerke gegen das Slaventum und das russische Übergewicht auf der Balkanhalbinsel sind aber Rumänien und der Hellenismus. Es dürfte wohl im weiterschauenden Interesse Deutschlands liegen, den Hellenismus, soweit es die deutsche Friedenspolitik erlaubt, zu stützen, keinesfalls aber, ihn mehr als irgend nötig zu demütigen. Man leistet damit nur dem Slaventum und Rußland Vorspanndienste. Man sollte auch beherzigen, daß eine Demütigung Griechenlands dort wahrscheinlich die Erklärung der Republik zur Folge haben würde, das Todesurteil für Griechenland und die Entwickelung des Hellenismus. Europa sollte sich aber im eigenen Interesse hüten, gleichgiltig über die Leiche eines jugendkräftigen Volksstammes hinwegzuschreiten, der eine nicht gering zu schätzende Kulturaufgabe im Orient zu leisten hat.

Der gegenwärtige Standpunkt der landeskundlichen Forschung in Deutschland und einigen Nachbargebieten.

Von Prof. Dr. **Friedrich Hahn.**

IV. Süddeutschland.

Elsaß-Lothringen hatte schon zur französischen Zeit manche nützliche landeskundliche Arbeit aufzuweisen, mit ganz besonderem Eifer ist aber die Erforschung von Land und Volk seit der deutschen Besitznahme betrieben worden. Meßtischblätter und Reichskarte haben die alte französische Generalstabskarte längst ersetzt, auch die geologische Landesaufnahme ist rüstig im Gange, eine Reihe von Spezialkarten, auch eine Übersichtskarte sind bereits erschienen, die Texthefte (Abhandlungen und Mitteilungen) enthalten auch manche den Geographen sehr nah angehende Arbeit, z. B. Schumacher's „Bildung und Aufbau des oberrheinischen Tieflandes“ u. v. a. Hier mag auch an Lepsius' „Oberrheinische Tiefebene und

ihre Randgebirge" (Forschungen Bd. 1, Heft 2) erinnert werden. Ganz geographisch sind die „Geographischen Abhandlungen aus den Reichslanden Elsaß-Lothringen" (Stuttgart 1882 ff., bis jetzt 2 Hefte), in denen Arbeiten der Schüler Gerland's vereinigt werden. Auf Langenbeck's Erdbebenarbeiten mache ich besonders aufmerksam. Gerland selbst hat außer durch Vorträge auf Geographentagen die Landeskunde des Reichslandes durch die hübschen Aufsätze „Über berühmte Vogesenberge" (Globus, Bd. 38 und 40) zu fördern gesucht. Eine andere landeskundliche Sammlung sind die „Beiträge zur Landes- und Volkskunde von Elsaß-Lothringen", in denen man auch Arbeiten über die Sprachgrenze, über die Geschichte der großen Waldungen, mancherlei historisch-topographisches u. a. findet. Gesamtdarstellungen des Reichslandes sind noch zu erwarten, gute Vorarbeiten auf orographisch-geologischem Gebiet enthalten die ersten Kapitel der „Statistischen Beschreibung von Elsaß-Lothringen", Straßburg 1878. Die Denkmälertopographie der Reichslande ist als „Kunst und Altertum in Elsaß-Lothringen", 4 Bde., Straßburg 1876 ff., durch F. X. Kraus längst bearbeitet worden; das schon vergriffene Werk ist für die Landes- und Ortskunde sehr wichtig, ein eben beginnendes neues Sammelwerk „Elsäss. und Lothringische Kunstdenkmäler", Straßburg 1896 ff., hat dagegen mit der Landeskunde wenig zu thun. Eine nützliche Übersicht der alten, sehr verwickelten Territorialverteilung im Elsaß (Die alten Territorien des Elsaß, Straßburg 1896) ist vom statistischen Bureau in Straßburg kürzlich herausgegeben worden. Über die Vogesen hat neuerdings von französischer Seite Bleicher („Les Vosges", Paris 1890) eine gute Darstellung gegeben, wie wir denn überhaupt auch jetzt für unsere Reichslande die französische Litteratur (auch das Jahrbuch des Club alpin français und „Tour du monde") nicht ganz außer acht lassen dürfen. Die Reichslande besitzen manche auch für uns wichtige Reischandbücher, voran Mündel's mit jeder neuen Ausgabe reicher werdende „Vogesen" (Straßburg in mehreren Auflagen); auch einige Hefte der „Ausflüge und Rastorte im Reichslande" (Donnon, Zabern rc.) dürfen erwähnt werden. In Deutsch-Lothringen ist insbesondere der Verein für lothringische Geschichte und Altertumskunde thätig, eine umfassende, teilweise aber noch im älteren Stil gehaltene Landeskunde (Deutsch-Lothringen, Stuttgart 1875) gab Huhn heraus. Die bayrische Pfalz, um diese gleich hier zu erledigen, nimmt natürlich an den Gesamtdarstellungen für Bayern Anteil, hat aber auch manche eigene landeskundliche Bestrebungen aufzuweisen. Doch bleibt eine gute Beschreibung der Haardt und besonders des Westrich noch zu wünschen. Die „Baudenkmale in der Pfalz" (Ludwigshafen 1884 ff.) geben uns wenigstens erwünschtes Anschauungsmaterial für die zahlreichen Burgen u. a. der Rheinpfalz.

Das Großherzogtum Baden zeigt schon lange ein reges landeskundliches Streben, das durch die prächtige Spezialkarte in 1 : 25 000 besonders erleichtert wird. Der Karlsruher Geographentag (1887) gab die beste Anschauung von dem bis dahin Geleisteten. Lassen wir die alten Zeiten, in denen Heunisch's Beschreibung des Großherzogtums Baden (Heidelberg 1833 u. ö.) viel gebraucht wurde, beiseite, so stoßen wir auf das große amtliche Sammelwerk „Das Großherzogtum Baden", Karlsruhe 1885. Die allgemeinen Abschnitte sind zum Teil von großem Wert für die Landeskunde, das Ortsverzeichnis dient dagegen fast ausschließlich historischen Zwecken. Krieger's Topographisches Wörterbuch des Großherzogtums Baden (Heidelberg 1891 ff.) verspricht ein wichtiges Nachschlagewerk zu werden. Die Denkmälertopographie rückt leider nur äußerst langsam vor, erst drei Kreise (Constanz, Villingen, Waldshut) sind bis jetzt — allerdings sehr gut — bearbeitet, Lörrach, Freiburg und Mosbach werden erwartet. Die geologische Aufnahme des Landes ist nun auch im Gange,

mehrere Kartenblätter und Abhandlungen sind bereits erschienen, den Anfang machte auch hier wie in Sachsen eine überraschend reich ausgefallene Zusammenstellung der Litteratur, die auch Württemberg und Hohenzollern umfaßt (Eck: Verzeichnis der min., geol. u. urgesch. Litteratur 2c., Leipzig nnd Heidelberg 1891). Übrigens waren schon früher mancherlei amtliche geologische Spezialabhandlungen vorhanden, aber in statistischen 2c. Publikationen versteckt. Groß ist die Zahl der geologisch-landeskundlichen Einzelschriften und Dissertationen, die mit einer gewissen, übrigens durchaus berechtigten Vorliebe den Kaiserstuhl und das Gebiet zwischen Freiburg und Basel behandeln. Steinmann-Gräff's „Geologischer Führer der Umgebung von Freiburg", Freiburg 1890, verdient eifrige Nachahmung, aber mit erheblich größerer Berücksichtigung der Interessen des Geographen. Eine wissenschaftliche Gesamtbeschreibung des Schwarzwaldes haben wir noch nicht, da wir populäre Prachtwerke doch nicht rechnen können. Äußerst wichtige Vorarbeiten hat aber L. Neumann in Freiburg unternommen, dessen Orometrie des Schwarzwaldes (Penck's Geogr. Abhandl. Bd. 1, Heft 2) großen Dank verdient, wie denn auch seine umfangreiche Abhandlung über die Volksdichte Badens (Forschungen Bd. 7, Heft 1) zumeist der Topographie des Schwarzwaldes zu gute kommt. Auf Gothein's treffliche „Wirtschaftsgeschichte des Schwarzwaldes" (Straßburg 1892 ff.) muß ich um so mehr hinweisen, als das reiche landeskundliche Material, das sich in volkswirtschaftlichen Schriften häufig findet, von den Geographen durchschnittlich nicht genug beachtet wird. Sehr wichtig ist für Baden die Erforschung des Rheinstroms, der die „Beiträge zur Hydrographie des Großherzogtums Baden" und das prächtige, angeblich jetzt in ähnlicher Weise auf die übrigen deutschen Ströme auszudehnende Werk „Der Rheinstrom" (Berlin 1889) dienen. Baden reicht auch noch in das Gebiet der Bodenseeforschung, die hauptsächlich durch den (nicht bloß historischen) Verein für die Geschichte des Bodensees und durch Graf Zeppelin's Arbeiten gepflegt wird, hinein; die Siedelungen am Bodensee hat Schlatterer (Forschungen Bd. 5, Heft 7) systematisch zu ordnen gesucht. Die in landeskundlicher Beziehung noch am wenigsten bearbeiteten Gebiete Badens scheinen mir die Striche zwischen Neckar, Main und Tauber zu sein, ganz vor kurzem ist aber als umfangreiche Monographie Wibel's „Beschreibung der alten Burg Wertheim am Main", Freiburg 1895, erschienen, die auch zur Landeskunde manches bietet. Man möge nicht tadeln, daß ich auch Werke dieser Art hier aufführe, das große Gebäude der deutschen Landeskunde muß aus sehr verschiedenartigen Bausteinen errichtet werden.

Das Königreich Württemberg besitzt vor allem das großartige Sammelwerk der Oberamtsbeschreibungen, dessen Vollendung mehr als ein halbes Jahrhundert (1824—1886) in Anspruch genommen hat. Ist auch nicht jedes Kapitel darin landeskundlich wichtig und noch weniger geographisch, so ist doch eine solche — weiten Gebieten des Reiches noch völlig fehlende — Grundlage von höchstem Wert für die weitere Forschung. Nicht zufrieden mit dem einmal erreichten Ziel, hat man jetzt das große Werk zum zweiten mal begonnen; drei Oberämter (Reutlingen, Ehingen, Cannstatt) liegen bereits in neuer, noch mehr vervollständigter und im ganzen auch moderner gehaltener Ausgabe vor (Stuttgart 1893 ff.). Einen sehr brauchbaren Auszug aus den Oberamtsbeschreibungen, daneben aber auch viel eigenes und selbständiges Material enthält das treffliche Nachschlagewerk: „Das Königreich Württemberg" (3 Bde., Stuttgart 1882 ff.), wodurch ältere Werke von Memminger, Fischer u. a. entbehrlich geworden sind. Zahlreiche periodische Veröffentlichungen wie die noch in ihrem letzten Jahrgang auch Materialien zur physischen Landeskunde bringenden altangesehenen

„Württembergischen Jahrbücher für Statistik und Landeskunde", dann die „Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde" und viele andere bemühen sich seit lange, die württembergische Landeskunde zu fördern, die denn auch bereits eine sehr hohe Stufe erreicht hat. Auch die kartographische Darstellung des Landes ist längst auf gutem Wege, eben beginnt eine neue, allerdings wohl nur langsam fortschreitende Serie von Meßtischblättern. Der Gebirgsbau Württembergs fordert geradezu zu geologischen Studien auf. Die Geologie pflegt denn auch in den angedeuteten Sammelwerken und Zeitschriften ausgiebig berücksichtigt zu werden, auch an besonderen Werken hat es von Quenstedt bis auf Branco (Schwabens 125 Vulkanembryonen, Stuttgart 1894) und Koken nie gefehlt. Ein ganz eigenartiges, methodisch wichtiges kleines Werk hat Oskar Fraas unter dem Titel: „Württembergs Eisenbahnen mit Land und Leuten an der Bahn", Stuttgart 1880, herausgegeben; es ist eine Art Führer, der die Geologie an erster Stelle berücksichtigt. Auch Württembergs Denkmälertopographie (Paulus, „Die Kunst- und Altertumsdenkmale im Königreich Württemberg", Stuttgart 1889 ff.) kommt der Landeskunde weit entgegen und bietet in Text und Atlas ein reiches Anschauungsmaterial. Vom Text sind der Neckarkreis und der größte Teil des Schwarzwaldkreises vollendet.

Die Hohenzollerschen Lande sind bei vielen württembergischen Publikationen mit berücksichtigt, namentlich auch in der „Übersicht über die Litteratur der württembergischen und hohenzollernschen Landeskunde", Stuttgart 1888. Aber sie besitzen auch eigene landeskundliche Unternehmungen, wie die „Beschreibung der hohenzollerschen Lande", von Keßler, Sigmaringen 1893, und die in ähnlicher Weise wie in Württemberg angefaßte Denkmälertopographie (Zingeler und Laur, Die Bau- und Kunstdenkmäler in den hohenzollerschen Landen, Stuttgart 1896).

Die ältere Litteratur der bayrischen Landeskunde hat manches eigenartige Werk aufzuweisen, z. B. die heute noch beachtenswerte und auch methodisch wertvolle „Topische Geographie von Bayern" von J. Walther, München 1844. Großer Wertschätzung hat sich das Sammelwerk „Bavaria" erfreut, das vielfach als epochemachend angesehen wurde (München 1860 ff., 5 Bde. in 9 Teilen). Gewiß war diese von einem großen Kreise angesehener bayrischer Gelehrten verfaßte „Landes- und Volkskunde des Königreichs Bayern" eine höchst verdienstliche Leistung, der Landeskunde aber, wie wir sie auffassen, dienen doch nur einzelne Abschnitte. Die Beschreibungen der Städte und der „Landgerichte" sind fast rein historisch, eigentlich orographische und besonders hydrographische Abschnitte fehlen fast ganz. Dagegen zog die Volkskunde um so größeren Gewinn aus der „Bavaria". Der neueste Versuch, eine Gesamtdarstellung von Bayern zu geben, rührt von Götz und Förster (Geographisch-historisches Handbuch von Bayern, München 1894 ff.) her. Wie der Titel schon andeutet, ist auch hier die Beimischung des rein Historischen sehr stark, der Landeskunde aber besonders in den Einleitungen zu den Regierungsbezirken und Bezirksämtern immerhin größere Berücksichtigung zu Teil geworden. Abschließend kann das Werk noch nicht wohl genannt werden, so sehr wir uns auch über das reiche hier gebotene Material freuen müssen. Die Pflege der geologischen Landeskunde in Bayern knüpft sich in neuerer Zeit vornehmlich an den Namen v. Gümbel's. Wir verdanken diesem emsigen Arbeiter bereits drei mit Recht als monumental bezeichnete Werke über die bayrischen Alpen, das bayrisch-böhmische Grenzgebirge und das Fichtelgebirge (Gotha 1861, 1868, 1879). Um auch für die noch nicht beschriebenen Gebiete besonders Frankens und der Oberpfalz eine Übersicht zu gewinnen, steht uns v. Gümbel's (allerdings recht teuere) „Geologie von

Bayern" (Bd. 2: Geologische Beschreibung von Bayern, Cassel 1894) zur Verfügung, daneben noch mancherlei Einzelarbeiten und Texthefte, von denen aber manche in geographischen Kreisen noch wenig bekannt geworden zu sein scheinen. Für die Alpen und ihr Vorland ist Penck's „Vergletscherung der deutschen Alpen", Leipzig 1882, noch heute ein unentbehrliches Quellenwerk. Die bayrischen Alpen und ihr Vorland gehören übrigens mehr in das Gebiet einer alpenkundlichen Rundschau, hier sei nur bemerkt, daß nicht bloß die unter verschiedenen Titeln erschienenen und erscheinenden Veröffentlichungen des deutschen und österreichischen Alpenvereins, sondern auch manche isoliert stehende Abhandlung, unter denen ich für diesmal nur auf Gruber's Arbeiten (Die Isar nach ihrer Entwicklung ꝛc., München 1889, sowie: Das Münchener Becken, Forschungen Bd. 1, Heft 4) hinweisen will, die Alpenkunde gefördert haben. Der allerneuesten Zeit gehört noch v. Ammon's „Die Gegend von München geologisch geschildert", München 1895, an, das hoffentlich recht viel gelesen und benutzt wird. Die seit 1890 in Bamberg erscheinende „Bayrische Bibliothek" enthält manchen recht hübschen Beitrag zur bayrischen Landeskunde und zwar in ansprechendster Form, ebenso die allerdings stark populäre Zeitschrift: „Das Bayerland". Daß es der historischen und naturwissenschaftlichen Vereine mit oft auch landeskundlich wertvollen Schriften in allen bayrischen Regierungsbezirken eine Menge giebt, versteht sich von selbst, auch die älteren Diöcesanbeschreibungen wird man für die Ortskunde nicht ganz übersehen dürfen. Eine bayrische Denkmälertopographie, von der allerdings nur einzelne Abschnitte der Landeskunde näher treten, ist im Erscheinen (Die Kunstdenkmäler des Königreichs Bayern, München seit 1892), doch liegt bis jetzt erst die Hälfte von Oberbayern vor. Im ganzen ist die landeskundliche Litteratur über den Norden Bayerns weniger bekannt und auch wohl weniger reich als die über den Süden, eine wirklich geographische, d. h. weder geologische noch historische Darstellung des Fichtelgebirges, der mittelfränkischen Berge, des Spessart, der Rhön — über welche einige gute Führer vorliegen —, des Frankenjura wäre ein großes Bedürfnis. Eben erschien noch Gruber's „Hesselberg am Frankenjura", Forschungen Bd. 9 Heft 6. Auch die Siedelungskunde Bayerns ist bisher im ganzen noch wenig bearbeitet worden, viele gute Winke finden sich ja bei Götz und Förster. Die Woerl'schen Pläne haben uns das topographische Bild auch vieler kleineren bayrischen Städte etwas näher geführt.

Nur in Gestalt einer kurzen vergleichenden Schlußbetrachtung kann hier auch noch der Standpunkt der Landeskunde in der Schweiz und Österreich-Ungarn berücksichtigt werden. Auch in der Schweiz hat sich in den letzten Jahren der Einfluß der landeskundlichen Bewegung geltend gemacht, eine sehr umfassend angelegte Bibliographie der schweizerischen Landeskunde ist seit 1892 in Bern im Erscheinen. Es ist hier nicht der Ort, auf die schweizerische Alpenlitteratur tiefer einzugehen. Wie reiche Ergebnisse eine kritische Geschichte der Alpenkunde haben müßte, kann man schon aus R. Wolf's ein etwas anderes Gebiet berührender „Geschichte der Vermessungen in der Schweiz" (Zürich 1879), sowie aus desselben Gelehrten vielfachen Untersuchungen zur Geschichte der Wissenschaften in der Schweiz (in der Vierteljahrsschrift der naturforschenden Gesellschaft in Zürich niedergelegt) mit Sicherheit entnehmen. Auch für uns sind die klassischen Werke eines Scheuchzer und Saussure noch nicht veraltet, manche Andeutung steckt noch darin, die weiter verfolgt zu werden verdiente. In der neueren Alpenlitteratur läßt sich zunächst eine naturwissenschaftliche, besonders geologische Richtung unterscheiden: sie wird von zahlreichen Behörden, Vereinen und Einzelgelehrten gepflegt. Daß es an bequemen, zusammenfassenden Dar-

stellungen, die insbesondere das reiche in den vielbändigen „Beiträgen zur geologischen Karte der Schweiz“ vereinigte Material verwerten würden, noch sehr fehlt, läßt sich trotzdem nicht leugnen. Eberhard Fraas' „Scenerie der Alpen“, Leipzig 1892, ist den Geographen immer noch viel zu geologisch, eher dürften die gelegentlich des Geologenkongresses von 1894 herausgegebenen, kurz danach aber kaum noch aufzutreibenden, geologischen Alpenführer, sowie einzelne Abschnitte in der neuen Ausgabe von Melchior Neumayr's „Erdgeschichte“ unseren Bedürfnissen nahe kommen. Auch die Darstellung der Geologie (durch Heim) in der Abteilung „Schweiz“ der Kirchhoff'schen Länderkunde ist ansprechend, die übrigen Abschnitte etwa mit Ausnahme des meteorologischen stehen der modernen Landeskunde bei weitem weniger nahe. Eine befriedigende geographisch-geologische „Schweizerkunde“ fehlt eben noch, da Berlepsch („Schweizerkunde“, Braunschweig 1875) veraltet ist und die in Bibliotheken sehr verbreitete „Allgemeine Beschreibung und Statistik der Schweiz“ von Max Wirth, Zürich 1870ff., ganz andere Zwecke verfolgte. Manche Einzelerscheinung der alpinen Natur hat aber eine geradezu klassische Darstellung erfahren, so das Tierleben durch Tschudi („Tierleben der Alpenwelt“, Leipzig, viele Auflagen), das auch Beschreibungen der alpinen Landschaft enthält, die Lawinen durch Coaz u. v. a. m. Auch manche Erdbebenwerke sind sehr tüchtig und einzelne besonders anziehende Berge oder Gebirgsgruppen haben landeskundlich vollendete Darstellungen erhalten, wie z. B. der Rigi durch Rütimeyer (Basel 1877). Die prächtigen Kartenwerke, deren sich die Schweiz erfreut, die 100 000teilige Dufour-Karte und der noch schönere, jetzt der Vollendung ganz nahe Siegfried-Atlas (1 : 25 000 im Vorlande, 1 : 50 000 im Hochgebirge) sind natürlich treffliche Hilfsmittel für die Alpenforschung. Eine zweite Richtung der Alpenlitteratur kann als die alpinistische (wenn das Wort erlaubt ist) bezeichnet werden. Ihr dienen die Fachzeitschriften der Alpenvereine in deutscher, englischer, französischer und italienischer Sprache und zahllose Einzelschriften. Hier ist außerordentlich viel landeskundlich brauchbar, aber ein jüngerer landeskundiger Geograph könnte sich durch Herstellung eines topographisch geordneten Repertoriums über diesen Zweig der Alpenlitteratur ein großes Verdienst erwerben. Eine dritte Gruppe ist die der Führer und überhaupt der Schriften, die auf das heutige Reiseleben in der Schweiz Bezug haben. Die großen Führer, welche in einem handlichen Bande die ganze Schweiz umfassen sollen, gehen meist viel zu wenig in wissenschaftlich beachtenswerte Einzelheiten ein, landeskundlich sehr brauchbar sind aber einzelne von guten Kennern der betreffenden Landschaft verfaßte „Wanderbilder“, vor allem die inhaltreichen Hefte über die Walliserthäler, auch das Heft über den Kanton Glarus. Manche Landschaften sind aber noch niemals in dieser Art bearbeitet worden. Dieser Gruppe von Schriften lassen sich auch die oft sehr guten Werke über Wege, Straßen und Eisenbahnen im Hochgebirge anreihen, wie Berlepsch's bekanntes Ergänzungsheft über die Gotthardbahn (Peterm. Mitteil., Ergänzungsband 14, Heft 65, es bedürfte vielfach einer Erneuerung), das offizielle Werk über die schweizerischen Alpenposten, das 1892 erschien, und ganz besonders Baviers' „Straßen der Schweiz“, Zürich 1878. Bleibt uns im Gebirge bei aller Anerkennung des zum Teil in verschwenderischer Fülle Gebotenen noch mancher Wunsch zu äußern, so gehören manche Partien der schweizerischen Hochebene und des Jura zu den noch am wenigsten im Sinne der neueren Landeskunde bearbeiteten in ganz Mitteleuropa. Dies gilt besonders vom Innern der Kantone Waadt und Freiburg, vom Berner Jura und auch dem Innern der nordöstlichen Kantone. Dagegen haben der Bodensee, der Genfersee, die Umgebungen der größeren Städte und einzelne Striche des Jura schon mehr Berücksichtigung ge-

funden. Die vorhandenen Arbeiten sind aber fast durchweg außerhalb der Schweiz zu wenig bekannt geworden. Vielleicht gesellen sich zu der neuen schönen Karte nun auch Kantonbeschreibungen, etwa in der Art von Partsch's „Schlesien". Die Siedelungskunde (doch nicht im heutigen Sinne) und die Ortstopographie der Schweiz werden in einigen älteren Sammelwerken, ferner in mehreren der Wanderbilder gepflegt. Neue Arbeiten auf dem Gebiete der so reichen Ergebnisse versprechenden schweizerischen Siedelungstopographie lassen nun hoffentlich nicht mehr lange auf sich warten. Eine im ganzen wohlbefriedigende Denkmälertopographie ist jetzt in rüstiger Arbeit, bereits erschienen sind die Kantone Tessin und Solothurn, im Erscheinen der Kanton Thurgau (Zürich, von der antiquarischen Gesellschaft seit 1890 herausgegeben). Die Hefte sind für die Siedelungskunde von Bedeutung.

V. Österreich-Ungarn.

Österreich-Ungarn steht in der landeskundlichen Forschung im allgemeinen nicht hinter Deutschland zurück, ja es hat manche Unternehmungen und Schriften aufzuweisen, die bei uns noch nicht in entsprechender Weise vorhanden sind. Die ältere österreichische Litteratur ist in Deutschland nicht sehr bekannt geworden, der Verbreitung der neueren steht namentlich die Vielsprachigkeit entgegen, von vielen tüchtigen magyarischen, czechischen, polnischen Arbeiten giebt es kaum dürftige Auszüge in deutscher und französischer Sprache. So ist die unendlich fleißige Arbeit Sieger's im Geogr. Jahrbuch (zuerst Bd. 17) doppelt dankbar zu begrüßen, da sie uns zum ersten Male einen Überblick ermöglicht. Eine gute umfassende Bibliographie ist fertig, aber, wie es scheint, immer noch nicht gedruckt. Das Terrainbild des Doppelreiches liegt in der äußerlich, namentlich in den Gebirgsblättern etwas unscheinbar aussehenden, aber höchst brauchbaren und zuverlässigen Karte in 1 : 75000 klar vor uns, die Schnelligkeit der Ausführung der immer wieder auf dem Laufenden erhaltenen Karte verdient noch besondere Anerkennung. An Karten kleineren Maßstabes (besonders 1 : 200000) fehlt es nicht, mancher wird freilich die alten handlichen Blätter in 1 : 144000, welche die rechte Mitte zwischen Spezial- und Übersichtskarte hielten, noch nicht ganz vergessen haben. Für noch kleineren Maßstab sind die bekannten vier Blatt Vogel's in Stielers Handatlas in Österreich selbst als unbedingt vortrefflich anerkannt, ein Stück des nördlichen und westlichen Cisleithanien enthält auch Vogel's neue Reichskarte. Die Gesammtdarstellung Österreich-Ungarns von Supan (in Kirchhoff's Länderkunde) hat sich immer mehr Freunde erworben, vielleicht gerade weil sie auch der Wirtschaftsgeographie die nötige Berücksichtigung zu teil werden läßt, der Gebrauch einer guten Karte ist bei der Lektüre allerdings unerläßlich. Umlauft's Handbuch (Die Österreichisch-Ungarische Monarchie, Wien 1883, jetzt in Erneuerung begriffen) nähert sich noch sehr dem alten Stil, kann aber kaum entbehrt werden. Das sogenannte Kronprinzenwerk (Die Österreichisch-Ungarische Monarchie in Wort und Bild, zahlreiche Bände) ist allerdings für weitere Leserkreise bestimmt, aber in vielen Abschnitten auch strengeren Anforderungen entsprechend und jedenfalls höchst dankenswert, etwas genau Vergleichbares haben wir in Deutschland nicht. Immerhin nützlich ist auch das Umlauft'sche Sammelwerk: Die Länder Österreich-Ungarns, welches teilweise sich dem Charakter eines Führers nähert. An Reiseführern verschiedenster Art ist Österreich-Ungarn natürlich überreich, doch bieten sie verhältnißmäßig selten auch dem Fachmann Wertvolles. Von den Bänden der reichen Hartleben'schen Sammlung behandeln einzelne solche Gebiete, über welche man sonst wenig erfährt, wie z. B. Galizien, und sind deshalb zu beachten. In

der Serie der Wanderbilder ist Ungarn (und zwar nicht blos die von Reisenden gewöhnlich besuchten Striche) durch eine ganze Reihe nützlicher Hefte vertreten. Eine Denkmälertopographie in unserem Sinne besitzt bis jetzt nur Kärnthen (Kunsttopographie des Herzogtums Kärnthen, Wien 1889), Salzburg und Niederösterreich sollen in Aussicht stehen. Einigen Ersatz bieten vorläufig die für Orts- und Siedelungskunde (auch Urgeschichte) hochwichtigen „Mitteilungen der K. K. Centralkommission zur Erforschung der Bau- rc. Denkmale“ welche seit 1856 erscheinen. Eine größere Berücksichtigung der Siedelungs- und Ortskunde nach der neuen Auffassung wird sich gewiß mit der Zeit auch in Österreich überall Bahn brechen. Anfänge bezeichnen z. B. Löwl's „Siedelungen in den Hochalpen“ (Forschungen Bd. 2, Heft 6). Daß im Lande der geologischen Reichsanstalt und in einem so reichen, vielseitigen Beobachtungsgebiet die Geologie blüht, versteht sich ebenso von selbst, als daß unter den geologischen Arbeiten viele sein werden, die auch von uns immer zu Rate gezogen werden müssen. Sieht man die Bände des „Jahrbuchs der Geolog. Reichsanstalt“ durch, so findet man wohl in den älteren Jahrgängen eine besonders große Anzahl geographisch gefärbter Abhandlungen, weil es damals die vorläufige Durchforschung größerer Bezirke galt, während jetzt die Detailforschung, die Erweiterung und Vertiefung des früher in den Grundzügen Festgestellten in ihr Recht tritt, doch bieten auch die neuesten Bände noch gute Ausbeute, insbesondere auch für Erdbebenkunde. Die Mitteilungen der Wiener Geographischen Gesellschaft bringen wohl gelegentlich auch Aufsätze über die Heimat, doch nicht regelmäßig. Dagegen sind die Schriften der Wiener Akademie, in denen z. B. auch manche der landeskundlich wichtigen Erdbebenberichte u. dgl. niedergelegt sind, eine nicht zu verachtende Fundgrube. Methodisch von Interesse sind unter den geologischen Einzelschriften Laube's „Geologische Exkursionen im Thermalgebiet des nordwestlichen Böhmen“, Leipzig 1884. Viele Darstellungen hat die Donau gefunden, es möge genügen, auf drei von ganz verschiedenem Standpunkt ausgehende Werke, nämlich das geologische von Peters (Die Donau und ihr Gebiet, Leipzig 1876), das ebenfalls geologisch-geographische, aber auch andere Gesichtspunkte berücksichtigende von Penck (Die Donau, Wien 1891), endlich das wirtschaftsgeographische von Götz hinzuweisen (Das Donaugebiet, Stuttgart 1882).

Die Litteratur über die österreichischen Alpenländer ist ungemein reich, es treten hier nicht blos die Veröffentlichungen der Alpen- und Touristenvereine, sondern auch die Arbeiten zahlreicher Einzelforscher hervor. Es muß für diesmal genügen, auf die echt geographischen Arbeiten Simony's (Dachsteingebiet), Ed. Richter's (Allgemeines und Gletscherkunde) und Payer's (Wanderungen im Ortlergebiet) sowie auf die gewichtigen mehr geologischen Arbeiten von Lepsius, Mojsisovics v. Mojsvar (beide Südtirol) und Frech (Illyrische Gebiete) hinzuweisen. Die Erdbeben der Ostalpen haben der ältere und jüngere Sueß, Hörnes u. a. zu verfolgen gesucht. Mehr mit allgemeinen Fragen (Abgrenzung u. dergl.) hat sich A. v. Böhm (Penck's Abhandlungen Bd. 1, Heft 3) beschäftigt. Auch die österreichischen Alpenseen und der Karst haben in neuester Zeit durch Penck's Schule eingehende Berücksichtigung gefunden. Der Anteil Österreichs (und Ungarns) an der Adria erfreut sich einer eifrigen wissenschaftlichen Pflege, Seekarten, Segelanweisungen und wissenschaftliche Monographien sind ausreichend vorhanden.

Monographien über die einzelnen Kronländer liegen aus älterer Zeit reichlich vor, aber sie folgen natürlich ganz dem älteren Stil, sind überdies wenigstens in Deutschland oft fast unbeachtet geblieben. Einen neuen Versuch dieser Art, freilich in wesentlich modernerer Auffassung, bedeutet die seit 1876 in Wien er-

scheinende „Topographie von Nieder-Österreich“. In Böhmen hat wohl die Zweisprachlichkeit die Entstehung eines ähnlichen Werkes bis jetzt verhindert, einigen Ersatz bieten die mannigfachen „Mitteilungen des Vereins für Geschichte der Deuschen in Böhmen“ u. a., auch kunsttopographische Arbeiten wie von Gruber und Neuwirth.

Ungarn nimmt natürlich an vielen „gemeinsamen“ Büchern und Kartenwerken teil, hat aber auch seine eigenen Unternehmungen, wie z. B. den methodisch nicht unwichtigen Komitatsatlas (Budapest 1886 ff.), der mit seinen Plänen auch bei uns Beachtung verdiente. Die gerechte Würdigung vieles anderen wird durch den in letzter Zeit mehr hervorgetretenen Gebrauch der ungarischen Sprache sehr erschwert, doch fehlt es auch an Einzelschriften in deutscher Sprache nirgends ganz. Siebenbürgen, das jetzt einen Teil Ungarns bildet, nimmt auf dem Gebiet der Landeskunde schon seit lange eine sehr ehrenvolle Stellung ein. Bielz' Arbeiten besitzen zum Teil dauernden Wert. Von deutschen Forschern hat insbesondere der uns von Pommerns Küste her bekannte Paul Lehmann im Sinne der neueren Geographie im Lande gearbeitet. Mit Siebenbürgen (hauptsächlich mit Volkskunde der Siebenbürger Sachsen) beschäftigen sich auch einige neuere Hefte der Forschungen (Bd. 9, Heft 1 und 2).

Das sogenannte Occupationsgebiet, über welches übrigens schon vor 1878 eine ganze Reihe meist von Österreichern stammender Schriften vorlag, hat nun eine kartographische Darstellung gefunden, wie sie nur gewünscht werden kann. Dazu ist eine ungemein reiche Litteratur getreten, in welcher sich eine geologisch-bergmännische, eine urgeschichtlich-denkmälertopographische und eine touristische Richtung schon deutlich unterscheiden lassen. Doch ich muß abbrechen. So kärglich auch die gegebenen Andeutungen sein mögen, das Eine steht jedenfalls fest, daß in ganz Mitteleuropa noch auf unabsehbare Zeit hinaus eine intensive landeskundliche Thätigkeit verschiedenster Richtung eine unabweisbare Notwendigkeit ist. Wir dürfen heute noch nicht behaupten, Europa zu kennen. Ob es jemals Geographen geben wird, die zu einer solchen Behauptung berechtigt sind, kann erst eine ferne Zukunft lehren.

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. August Fitzau.

Allgemeine Geographie.

* Über die Entstehung von Karrenrinnen kommt Prof. Crammer (Wiener Neustadt) auf Grund von Beobachtungen am Hochkönig in der Übergossenen Alm zu folgenden Schlüssen:

1) Karrenrinnen entstehen durch Einwirkung des über nackten Kalkfels abfließenden Regen- und Schmelzwassers.

2) Ist die Neigung eine größere, so fließt das Wasser nach der Linie des stärksten Falles ab, wobei es sich durch kleine Hindernisse nicht ablenken läßt; es entstehen darum geradlinig vorlaufende Rinnen.

3) Bei geringerer Neigung der Felsoberfläche erfährt das Wasser durch Hindernisse, vorzüglich aber durch Klüfte und Risse, welche die Fallrichtung schneiden, eine Ablenkung. Das Wasser folgt dem Verlaufe der Risse, wodurch gewundene Karrenrinnen entstehen: der ursprüngliche Riß verschwindet mit der zunehmenden Tiefe der Abflußrinne.

4) Das Wasser wirkt bei der Karrenbildung mechanisch und chemisch erodierend. Die mechanische Erosion tritt aber gegenüber der chemischen nahezu ganz in den Hintergrund, weil im entgegengesetzten Falle die Karrenrinnen an steilen Flächen mit der größeren mechanischen Kraft, mit der das

Wasser über sie abfließt, die tieferen sein müßten. Keinesfalls bilden Karrenrinnen eine Art Bachbett, da sie im allgemeinen zu kurz sind, um eine größere Wassermenge zu sammeln; in ihnen findet nur ein Träufeln des Wassers statt. Da träufelndes Wasser auf einer sanft geneigten Fläche länger verweilt, als auf einer steilen, findet es auf jener reichlicher Zeit, den Kalk chemisch zu lösen und zu entführen. Deshalb sind die gewundenen Karrenrinnen im Vergleich mit den unmittelbar neben ihnen, also unter sonst gleichen Umständen sich bildenden geraden Rinnen die tieferen. (Peterm. Mitt. 1897. II S. 42.)

* Die Zusammensetzung der atmosphärischen Luft. Nach den älteren Untersuchungen von Dumas und Boussingault enthält die Luft 20,8 Raumteile (23 Gewichtsteile) Sauerstoff und 79,2 Raumteile (77 Gewichtsteile) Stickstoff. Diese Angaben sind durch alle späteren Untersuchungen im großen und ganzen bestätigt worden, denn es fanden sich nur Abweichungen, die einige Zehntel Prozent nicht übersteigen. Nach Entdeckung des Argons müssen indessen die bisherigen Angaben über die Zusammensetzung der Luft geändert werden. Genauere Untersuchungen von A. Leduc über die Dichten des Sauerstoffs, Stickstoffs und Argons sowie über die völlig getrocknete, von Kohlensäure freie Luft haben folgende Ergebnisse geliefert: Für normalen Luftdruck und die Breite von Paris fand sich das Gewicht von je ein Liter Sauerstoff zu 1,4293g, Stickstoff zu 1,2507g und Argon zu 1,780g. Die von Kohlensäure freie, trockene Luft enthält 0,232 Gewichtsteile Sauerstoff, 0,756 Stickstoff und 0,0119 Argon. Sonach ist die Zusammensetzung der atmosphärischen Luft folgende: Sauerstoff 21,0 Raumteile (23,2 Gewichtsteile), Stickstoff 78,06 Raumteile (75,5 Gewichtsteile), Argon 0,94 Raumteile (1,3 Gewichtsteile).

Europa.

* Wie aus einem Bericht des schwedischen Lappenvogtes an die Lehnsregierung in Lulea hervorgeht, gestaltet sich die Lage der nomadisierenden Lappen immer trüber, wozu der Grund in erster Linie in der Verminderung der Renntierherden liegt, die den Reichtum und die Lebensbedingungen der nomadisierenden Lappen bilden. Diese wird durch mancherlei Ursachen herbeigeführt, wie beispielsweise durch ungünstige Winter, in denen es den Tieren infolge des hart gefrorenen Schnees nicht möglich ist, ihre Nahrung, das Renntiermoos, zu bekommen, das sie sonst instinktgemäß unter dem Schnee zu finden wissen und hervorscharren. Verwüstungen unter den Herden durch Raubzeug spielen gleichfalls eine erhebliche Rolle. Von einschneidender Bedeutung für die wirtschaftlichen Verhältnisse der nomadisierenden Lappen sind jedoch die Beschränkungen, denen sie in den verschiedenen Ländern, durch die die Lappen ziehen, unterliegen. Kommt eine Renntierherde in kolonisierte Gebiete, im schwedischen wie im russischen Lappland, wo die Herden Schaden anrichten, dann wird den Besitzern eine hohe Strafe auferlegt. Dazu sind die Lappländer in der Regel nicht in der Lage, und es wird dafür ein Teil der Herden mit Beschlag belegt. Nun ist das Unglück, daß es nicht vom Besitzer abhängt, wohin er seine Tausende von Stück zählende Herde treiben will, vielmehr ist er hinsichtlich der Veränderung seines Aufenthaltsortes völlig von den Renntieren abhängig. Diese gehen instinktmäßig dem Renntiermoos nach und bestimmen dadurch den einzuschlagenden Weg. So wandern diese unsteten Nomaden jahraus jahrein bis nach Norwegen an die Küsten von Finnmarken, und gegen September, wenn dort die Schneefälle eintreten, geht die Wanderung wieder in südlichere Gegenden nach Schweden und Rußland, von wo sie bei Anbruch des Sommers wieder nördlicher ziehen. Sowohl in Norwegen wie in Schweden giebt es besondere Lappenmissionen, deren Zweck die Civilisierung der Lappländer ist, die im übrigen jetzt wohl ohne Ausnahme das Christentum angenommen haben. Außerdem sind die Regierungen bestrebt, die Nomaden seßhaft zu machen. Von den ungefähr 25 000 Lappen, die es noch geben dürfte, hat ungefähr die Hälfte feste Wohnsitze; dies sind die Küsten- oder Seelappen, die sich vorwiegend von Fischerei ernähren, im großen und ganzen aber ein kümmerliches Dasein fristen und eine ebenso große Abneigung gegen Wasser und Seife wie Vorliebe für Tabak und Branntwein an den Tag legen. Ein weit ursprünglicherer und kräftigerer Menschenschlag sind die nomadisierenden Lappländer, die Berglappen, die mit großer Zähigkeit an ihrem Wanderleben und überhaupt an ihren alten Sitten und Gebräuchen festhalten. Auch jetzt noch zeigen diese Nomaden nicht die mindeste Neigung, sich ansässig zu

machen. Geht daher die Verringerung der Renntierherden in demselben Maße wie in den letzten Jahren fort, so ist die Existenz der nomadisierenden Lappländer ernstlich bedroht.

* Über die klimatischen Verhältnisse des Gipfels der Schneekoppe (1603 m ü. d. M.) geben die seit 1. Juli 1880 ohne Unterbrechung angestellten Beobachtungen interessante Aufschlüsse. Das langjährige Temperaturmittel beträgt für diese Höhe fast genau 0° (+ 0.2° C) und entspricht somit ungefähr dem Jahresmittel von Haparanda im nördlichen Schweden (unter 66° n. Br.). Kältester Monat ist der Februar mit — 7.3°, wärmster der Juli mit + 9.0° im Durchschnitt. Diesen Mittelwerten stehen als Monate mit dem tiefsten bez. höchsten Mittelwert der Februar 1895 mit — 13.9° und der August 1892 mit + 11.3° gegenüber. Die größte, an einem Tage erreichte Wärme betrug 25.9° (August 1892), das absolute Minimum war — 28.1° (Januar 1894). Die Temperaturabnahme pro 100 m, vom schlesischen Flachland bis zum höchsten Punkte des Riesengebirges, erreicht einen Jahreswert von 0.57° C, d. i. fast genau soviel wie im Erzgebirge (Chemnitz—Fichtelberg). Am langsamsten nimmt die Temperatur im Winter (Januar 0 40°), am schnellsten im Frühsommer (Juni 0.68°) ab. Nachtfröste treten in dieser Höhenlage fast jedes Jahr auch in den wärmsten Sommermonaten auf, andererseits pflegen die Maximaltemperaturen auch in kalten Wintermonaten sich über den Gefrierpunkt zu erheben. Der Niederschlag zeigt, wie an allen Gebirgen, so auch im Riesengebirge eine starke Zunahme in größerer Höhe. Während im Flachland der Jahresniederschlag nur etwa 600—700 mm beträgt, hat die Schneekoppe eine Jahressumme von fast 1200 mm (1183 mm) im langjährigen Durchschnitt aufzuweisen, und doch scheint es fast, als ob der höchste Gipfel des Riesengebirges bereits über die Maximalzone des Niederschlags hinausragte, da an benachbarten, tiefer gelegenen Punkten noch erheblich mehr Niederschlag gemessen wurde (Neue schlesische Baude, 1195 m : 1406 mm, Klein-Aupa, 970 m : 1346 mm, Siebengründe, 922 m : 1620 mm). Die Schneekoppe empfängt im Sommer bei weitem die reichlichsten, im Winter dagegen die geringsten Niederschläge, und zwar verhalten sich die Sommerquantitäten zu denen des Winters wie 2 : 1 (Winter 233, Frühling 244, Sommer 428, Herbst 278 mm). Eine Schneedecke ist an der Schneekoppe im Durchschnitt in der Zeit vom 10. Oktober bis Ende Mai, also rund an 230 Tagen vorhanden. Die Schneebedeckung erstreckt sich daher in den höchsten Gebirgsteilen auf einen ca. 3- bis 4 mal längeren Zeitraum als im Flachland (Breslau bez. Görlitz). Die Maximalstärke, welche die Schneedecke hier erreichte, beträgt 2 ½ m, d. i. ungefähr die 6fache Stärke der Schneelage, die in der Niederung in einem besonders schneereichen Winter sich einzustellen pflegt. F. Kl.

Asien.

* Dr. Sven Hedin ist nach Beendigung seiner mehrjährigen Forschungen in Centralasien am 4. März glücklich in Peking eingetroffen. Seine Heimreise erfolgt über Sibirien, wo Irkutsk sein nächstes Ziel ist.

* Über die von Wallby und Malcolm durch Tibet und China ausgeführte Reise (s. S. 53) liegen jetzt nähere Nachrichten vor (Geogr. Journal Febr. 97). Im Mai 1896 drangen die Reisenden von Leh am oberen Indus aus über den Lanak-Paß in Tibet ein und durchzogen das Land ungefähr zwischen 35° und 36° n. Br., also dort, wo bisher noch kein Reisender gewesen war. Das Land war dürr und vegetationslos, mit vielen Salzseen bedeckt, aber ohne frisches Wasser, wonach erst täglich gegraben werden mußte. Die Hitze im Juni und Juli war groß und die Reisenden hatten des Tags über unter einer Hitze bis zu 40° C zu leiden, während es in der Nacht fror. Bis zum August machte die Expedition gute Fortschritte. Später regnete oder schneite es fast jeden Tag, sodaß man nur noch langsam vorwärts kam; man marschierte einen Fluß abwärts bis zu einem großen See, dann bis zur Quelle eines anderen Flusses und auch diesen weiter abwärts, bis man am 6. Sept. auf dem anderen Ufer des Flusses einen Kaufmann aus Lhassa traf, der Zeug und getrocknete Datteln nach China bringen wollte; die Karawane dieses Händlers, dem sich noch einige kleinere Händler angeschlossen hatten, zählte 1500 Lasttiere (Yaks). Von ihm erfuhr man, daß der Fluß, dem entlang man bisher marschiert war, der Chumar (Mur-ussu), der Hauptquellfluß des Jang-tse-kiang, sei, zu dessen Erforschung die Expedition eigentlich unternommen war. Nach achttägiger Rast wandten sich die Reisenden nach Nordosten, überschritten das Schuga-Gebirge und erreichten das Nordufer des Kuku-Nor, wo bereits empfindliche Kälte, meistens 20°, herrschte; am 15. Oktober war man in Donkir, der

chinesischen Grenzstadt, besuchte dann das berühmte Buddhisten-Kloster Kumbum, wo gegenwärtig die 22. Inkarnation Buddha's in der Person Mesia Fujeh's residiert, und erreichte über Sining Lan-tschou, von wo aus man den Hoang-ho abwärts nach Poco-te fuhr und von hier über Land nach Peking reiste.

* Über die Bevölkerung des chinesischen Reiches im J. 1894 veröffentlicht Popof in der Iswestija der Geogr. Gesellschaft in Petersburg Nr. 3 folgende Daten, die er durch die Bemühungen des Sekretärs des chinesischen Auswärtigen Amtes erhalten hat:

Provinz.	Bevölkerungszahl.	Areal in qkm	Bevölkerungsdichte pro qkm
Schan-tung .	37 437 672	168 619	222
Schan-si . . .	11 050 764	145 634	75
Ho-nan . . .	22 120 648	168 619	131
Kiang-su. . .	21 974 089	115 255	189
Kiang-si . . .	24 598 945	186 936	131
Tsche-kiang .	11 842 656	101 398	117
Hu-pei	34 339 524	182 466	188
Hu-nan . . .	21 009 977	192 489	109
Schen-si . . .	8 473 045	174 566	49
Sse-tschwan .	79 493 058	432 012	184
Kwang-tung .	29 852 112	205 791	145
Kwei-tschu . .	4 840 900	167 195	29
Kirin	626 232	?	?
Fu-kien . . .	25 235 184	138 513	193
Mukden . . .	4 724 674	?	?
Ngan-hwei .	35 810 000	123 514	285
Yün-nan . .	6 114 150	279 640	22
Kwang-si . .	8 527 378	202 667	42
Kan-su. . . .	9 750 645	224 814	43
Tschi-li . . .	29 400 000	152 478	193
Hsin-kiang . .	1 286 583	?	?
Hö-lung-kiang	400 000	?	?
	428 908 206		130,5

Einige der Zahlen beruhen auf Schätzungen, da nur für 14 Provinzen genaue Daten zu erreichen waren. Bei der Bevölkerungsziffer von Mukden fehlen die Einwohner einiger Städte, die wegen der japanischen Invasion nicht gezählt werden konnten. In den Provinzen Ngan-hwei, Yün-nan, Kweng-si, Kansu und Tschi-li ist die Bevölkerungsziffer nicht durch Zählung, sondern durch Rechnung derart gefunden, daß man seit der letzten Zählung 1882 eine Vermehrung von 5% annahm, wie sie sich aus früheren Zählungen ergab, und diese zur Bevölkerungsziffer von 1882 hinzuzählte.

Afrika.

* Eine neue englische Niederlassung an der Westküste Marokkos ist neueren Nachrichten zufolge in der Bildung begriffen. In London hat sich unter dem Namen „The Globe Venture Syndicate Limited" eine Gesellschaft aus hochstehenden Persönlichkeiten gebildet, die außer andern Konzessionen auch das „Monopol" für direkte Geschäfte im Susgebiete erworben haben will. Mit Hilfe des Scherifs von Wessan soll der Vertrag mit den unabhängigen Häuptlingen des Susgebietes zu Stande gekommen sein. Wie erinnerlich, veranlaßte vor ca. 2 Jahren der Sultan von Marokko die englische Handelsgesellschaft am Kap Juby zur Aufgabe ihrer Station gegen eine Entschädigung von 50 000 Lstrl, worauf die englische Gesellschaft bereitwillig einging, da ihr Plan, den Karawanenverkehr zwischen Timbuktu und Marokko von Marokko ab nach ihrer Station zu lenken, wegen der Entlegenheit der Station gescheitert war. Durch die erwähnte Neugründung soll nun jedenfalls ein erneuter Versuch gemacht werden, den Karawanenverkehr nach dem günstiger gelegenen Susgebiet abzulenken; ob aber der Sultan von Marokko in einem wenn auch nur nominell zu seinem Reiche gehörenden Gebiete ein derartiges Monopol anerkennen wird, dürfte nach der Zahlung jener 50 000 Lstrl. mehr als zweifelhaft sein, abgesehen davon, daß auch die übrigen in Marokko engagierten europäischen Mächte gegen ein so wenig den völkerrechtlichen Bestimmungen entsprechendes Monopol Einspruch erheben werden.

Nordamerika.

* Robert Bell, von der canadischen geologischen Landesuntersuchung, hatte in einem Aufsatze des American Journal of Science (4. ser., vol. I) zu erweisen gesucht, daß die Westküste der Hudsonsbai bis auf den gegenwärtigen Tag in Hebung begriffen sei. Sowohl die Frische einer früheren Strandlinie. als namentlich auch in bedeutender Höhe über dem Meeresspiegel in die Küstenfelsen eingegrabene Namen und ebendaselbst angebrachte Schiffsringe, die aus der Mitte des vorigen Jahrhunderts stammen, schienen ihm keine andere Deutung zuzulassen und für Fort Churchill schlug er die Hebung auf 7 Fuß im Jahrhundert an. In einem der letzten Hefte derselben Zeitschrift (4. ser., vol. II) macht J. B. Tyrell auf Grund

seiner eigenen Beobachtungen an Ort und Stelle aber der Bell'schen Annahme gegenüber geltend, daß sich die Höhe jener Namen und Ringe viel einfacher in anderer Weise erklären lasse, und daß dieselbe vielmehr als Zeugnis dafür gelten könne, daß die Höhenlage des Küstenlandes über dem Meere in den letzten 180 bis 180 Jahren genau dieselbe geblieben sei. Die Namen ebenso wie die Ringe sind von Schiffsleuten angebracht worden, die sich durch die Eisverhältnisse der Hudsonsbai gezwungen sahen, daselbst zu überwintern und ihre Fahrzeuge so viel als möglich zu bergen. Nun sah Tyrell das Eis aber bis gegen Mittsommer (19. Juni) beträchtlich höher an dem Strande hinaufgetrieben, als der Stand der höchsten Springflut reicht, und die Ringe und Namen befanden sich nur 3 bis 7 Fuß darüber, so daß Seeleute von heute, auf dem Eise stehend oder hockend, so wenig Schwierigkeiten haben würden, sie in der fraglichen Höhe einzugraben wie ihre Kameraden von vor anderthalb Hundert Jahren.

Daß in postglazialer Zeit eine Hebung der Hudsonsbaiküste stattgefunden habe, bezweifelt J. B. Tyrell übrigens nicht; ihr Betrag wird von ihm aus der Lage der postglazialen Strandlinie auf mehrere Hundert Fuß veranschlagt, zur Zeit ist betreffende Bewegung aber zum Stillstande gekommen. E. D.

* Über das Klima an der Küste von Labrador unter ca. 56 bis 58° nördl. Br. und 60 bis 63° w. v. Gr. liegen nach einer Zusammenstellung von Hann (Met. Zeitschrift 1896, S. 422) von sechs Stationen mehrjährige Beobachtungen (7 bis 13 Jahre) vor, aus denen wir folgende Angaben entnehmen: Die Jahrestemperatur beträgt im Süden —4,4°, im Norden —5,1° C. Die Temperaturabnahme in der Richtung von Süden nach Norden beträgt auf zwei Breitengrade nur 0,7°. Der nördliche Teil Labradors hat ein etwas maritimeres Klima und scheint unter dem Einfluß wärmerer Luft- und Meeresströmungen zu stehen. Die mittlere Jahresamplitude beträgt hier 29,2°, im Süden dagegen nahezu 31°. Kältester Monat ist im Norden der Februar mit —20,9° im Mittel, im Süden der Januar mit — 21,3°, die größte Wärme zeigt der Juli mit + 8,3°, bez. + 9,6°. Unter 0° liegen die Monatsmittel sämtlich in der Zeit von Oktober bez. November bis April. Der meteorologische Winter, Dezember bis Februar weist dabei die sehr tiefe Mitteltemperatur von ca. — 18,5 bis — 19,0° auf, der eine Sommertemperatur von 7 bis 8° gegenüber steht. Die absoluten Minimaltemperaturen erscheinen im Vergleich zu den äußerst tiefen Mitteltemperaturen des Januars und Februars keineswegs entsprechend niedrig: In Hebron beobachtete man — 41,0° und in Rama — 36,5° (beide Stationen liegen im äußersten Norden), also nicht viel mehr als in Deutschland. Die absoluten Maximaltemperaturen waren im nördlichen Labrador dagegen ziemlich hoch und erreichten 27½ bis 29°. Die Gesamtsumme des Niederschlags beträgt pro Jahr etwa 500 bis 600 mm. Hauptregenzeit ist der Sommer und Herbst, die geringsten Niederschläge sowie die größte Zahl heiterer Tage findet man im Winter; Nachtfröste fehlen nur im Juli und August, ebenso wie auch der Schneefall nur in diesen beiden Monaten gänzlich aussetzt. F. Kl.

Südamerika.

* Der Notiz über Dr. Hermann Meyer's Schingú-Expedition (s. S. 173) fügen wir nach persönlicher Mitteilung des Reisenden berichtigend und ergänzend Folgendes hinzu: Nach einem langen Marsche über die nördlich von Cuyabá liegende Chapada (Hochebene) wurde der Paranatinga erreicht, den man in einem Faltboot einige Tagereisen hinauffuhr bis zu dem neuen Aldeamento der Bakaïri, woselbst der ehemalige Begleiter von den Steinen's, Antonio, nebst 4 Stammesgenossen angeworben wurden. Von hier aus erreichte man nach einem dreiwöchentlichen Landmarsche den Jatobá, an dessen Ufern man die Karawane unter Aufsicht von 3 Leuten zurückließ. Die übrige Expedition brach am 28. Juli in 7 großen Rindenkanoes 15 Mann stark zur Fahrt flußabwärts auf; hierbei mußten 3 ansehnliche Wasserfälle und mehr als 100 reißende Stromschnellen passiert werden, wobei in zahlreichen Schiffbrüchen ein großer Teil der Lasten verloren ging. Am 16. August fuhren die Reisenden in den Ronuro, den Hauptquellfluß des Schingú, ein und trafen am 23. endlich auf die ersten wilden Indianer, Kamagura, die hier am Zusammenfluß von Ronuro und Kuluene fischten und die Reisenden gut aufnahmen. Bevor man sie in ihrem drei Tagereisen entfernten Aldeamento aufsuchte, wurde den den Kuluene aufwärts wohnenden Trumai in ihrem Dorfe ein Besuch abgestattet und nach einem kurzen Besuch der Kamagura an die Lösung der Hauptaufgabe, die genaue Untersuchung der zwischen Kuluene und Kulisehu wohnenden zahlreichen Nahuqua-

stämme, herangetreten. Nachdem diese Aufgabe auf das Befriedigendste gelöst worden war, fuhren die Reisenden wieder den Kuluene abwärts bis zur Einmündung des Kulisehu und begannen, diesen Fluß aufwärts fahrend, die Heimreise. Auf dieser Fahrt ereignete sich der einzige große Unglücksfall, Dr. Ranke verlor am 1. Oktober durch einen Schuß, bei dem das Gewehr zersprang, das linke Auge. Am 2. Dezember traf die Expedition über Rosario wieder in Cuyabá ein. Neben großen ethnographischen Sammlungen konnten umfangreiche ethnologische, linguistische und photographische Aufnahmen der besuchten Stämme sowie genaue geographische Wegaufnahmen und zahlreiche Nachrichten über noch unberührte Stämme des mittleren Schingú-Gebietes zusammengestellt werden.

Polargegenden.

* Die im vorigen Hefte S. 175 erwähnte Vorexpedition nach Viktorialand im Südpolargebiete steht, wie uns aus sicherer Quelle mitgeteilt wird, mit den Absichten und den Arbeiten der Kommission für deutsche Südpolarforschung in keinerlei Zusammenhange; es sollen auch noch große Zweifel über das Zustandekommen dieser Expedition bestehen.

Vereine und Versammlungen.

* Die Tagesordnung des XII. deutschen Geographentages in Jena lautet: Mittwoch am 21. April: Neumayer (Hamburg): Bericht über die Thätigkeit der vom XI. deutschen Geographentag in Bremen ernannten Kommission für Südpolar-Forschung. — Meyer (Leipzig): über seine Expedition nach Central-Brasilien. — Zimmerer (München): Über deutsche Forschung in Klein-Asien. — Oberhummer jr. (München): Über seine Reise durch Syrien und Anatolien im J. 1896. — Nachmittags: Fischer (Berlin): Zur äußeren Lage des Geographie-Unterrichtes in Preußen. — Sievers (Gießen): Größere geographische Unterrichtsreisen mit Studierenden. — Palacky (Prag): Über die Einrichtung geographischer Herbarien zum Zwecke des Unterrichts in geographischer Botanik. — Abends: Gemeinsames Festessen.

Donnerstag am 22. April: Gerland (Straßburg): Über den heutigen Stand der seismischen Forschung. — Supan (Gotha): Vorschläge zur systematischen Erdbebenbeobachtung in den einzelnen Ländern. — Schmidt (Gotha): Geographische Probleme der erdmagnetischen Forschung. — Naumann (München): Geotektonik und Erdmagnetismus. — Nachmittags: Besichtigung der optischen Werkstätte von C. Zeiß und der Glashütte von Schott u. Gen.

Freitag am 23. April: Semon (Jena): Über die Fauna Australiens. — Ed. Hahn (Lübeck): Transporttiere in ihrer Verbreitung und Abhängigkeit von geographischen Bedingungen. — Schneider (Dresden): Die Tierwelt der Insel Borkum mit besonderer Rücksicht auf tiergeographisch wichtige Beobachtungen. — Nachmittags: Bericht der Centralkommission für wissenschaftliche Landeskunde von Deutschland. — Walther (Jena): Thüringer Landschaftsformen erläutert aus ihrem geologischen Bau. — Peucker (Wien): Der Bergschatten und seine Wirkungen in Alpen und Mittelgebirge. — Geschäftliches. — Abends: Festkommers, gegeben von der Stadt Jena.

Sonnabend am 24. April: Fahrt nach Weimar. Besichtigung der Stadt. Festvorstellung im Theater

Sonntag am 25. April: Geologisch-geographische Ausflüge in das Saale-Thal.

Bücherbesprechungen.

Bibliotheca geographica, herausgegeben von der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, bearbeitet von Otto Baschin. Band 2. Jahrgang 1893. 8°. XVI, 383 S. Berlin, H. W. Kühl, 1896. ℳ 8.—.

Der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin können die Geographen und Freunde der geographischen Wissenschaft aller Länder nicht dankbar genug sein, daß sie die Herausgabe der Bibliotheca geographica neben ihren sonstigen Veröffentlichungen unternommen hat und, nachdem sie in Baschin einen ebenso sachverständigen wie geduldigen Bearbeiter derselben gefunden hat, fortführt. Wie schon bei Besprechung des ersten Bandes

erwähnt war, wächst der Stoff, besonders wenn der Bearbeiter nicht auf sein eigenes Sammeln allein angewiesen bleibt, zusehends, und so ist es gekommen, daß dieser die Litteratur des Jahres 1893 und vereinzelte, in dem ersten nicht enthaltene Titel aus den Jahren 1891—1892 umfassende Band allein etwas über 10 000 Titel, jener Zweijahrband zusammen aber nur 13 000 aufführt. Da die Baschin'sche Arbeit geradezu für die ganze Welt gemacht wird, ist es nur erfreulich und verdient allenthalben Nachahmung zu finden, daß der Generalsekretär der Kais. Geogr. Gesellschaft, Grigorief, eine große Anzahl von russischen Titeln nebst Übersetzung zur Verfügung gestellt hat, auch aus Wien, Prag, Berlin, Coban in Guatemala und anderen Orten Material geliefert worden ist. Aber je allgemeiner der Wert der Bibliotheca bekannt und anerkannt wird, desto mehr sollte sie eigentlich dadurch benutzbar gemacht werden, daß die Bezeichnungen der Abteilungen und Unterabteilungen nicht nur in deutscher, sondern etwa rechts und links von den deutschen Worten in französischer und englischer Sprache, und dies vielleicht in Kursivschrift, angegeben würden. Wir sind noch lange nicht soweit, daß die Gelehrten der ganzen Welt im Deutschen hinreichende Kenntnisse haben, und deshalb könnte ein Entgegenkommen dieser Art nur nützen und jedenfalls angenehm berühren, ganz abgesehen davon, daß die Arbeit durch diese Verbesserung sich ins Ausland leichter verkaufen dürfte. — Wie schon oben erwähnt, ist von der Ausschließung slavischer Titel nunmehr abgegangen worden, — warum auch nicht? Hat die slavische Welt nicht dasselbe Recht auf Aufnahme ihrer Bücher- rc. Titel in Bibliographien zu beanspruchen wie die spanische, portugiesische oder dänische? Eine Bibliotheca geographica wie die Berliner, die internationale Bedeutung hat, darf, abgesehen von orientalischen, auf welche unsere Druckereien nicht eingerichtet sind, keine fremdsprachlichen Titel ausschließen, wenn sie nicht den Verdacht erwecken will, daß entweder der Bearbeiter oder die, für welche die Bearbeitung in erster Linie erfolgt, die deutschen Forscher, jene fremden Sprachen nicht verstehen. Also die slavischen Titel (ungarische und finnische ebenso) sind nunmehr aufgenommen und zwar, wo nicht im transskribierten Originallaute, so doch wenigstens in Übersetzung. — Neu ist in diesem Bande auch, daß die mathematische Geographie im allgemeinen Teil von der physischen getrennt worden ist, und daß die Globen, Atlanten und Weltkarten ihren Platz hinter den allgemeinen Lehrbüchern erhalten haben, während im speziellen Teile die physische Geographie vielfach in Geophysik, Klimatologie, Geologie und Hydrographie getrennt worden ist. — Für die Abkürzung der Titel ist ein neues System eingeführt worden, aber ich fürchte, daß diejenigen Bibliotheksbenutzer, welche bei Bestellungen kurzweg B als Abkürzung für Boletin, Boletím, Bollettino, Buletin, Bulletin, Bulletins und Bullettino, Jb. für Jahrbuch sogut wie für Jahrbücher, JBer. für Jahresbericht wie für Jahresberichte u. s. w. anwenden, in manchen Bibliotheken, wo die Kataloge solche Stichworte trennen, oder wo junge oder, was doch auch vorkommt, horribile dictu, bequeme Beamte die Bestellungen zu besorgen bekommen, schlechte Geschäfte machen werden. Zum mindesten müßte entweder die Bibliotheca geographica ein bibliographisch genaues alphabetisches Verzeichnis der Titel aller citierten Zeitschriften enthalten oder ein solches ein für alle Male herausgegeben werden. Damit würde, meines Erachtens, vielen Leuten ein großer Gefallen gethan und die Berliner Gesellschaft für Erdkunde sich ein weiteres Verdienst erwerben. — Da der vorhergehende Band zwei Jahre, der zweite nur ein solches umfaßt, so ist eine eingehende Vergleichung nicht angebracht, doch sei erwähnt, daß der Inhalt sich diesmal folgendermaßen verteilt: A. Allgemeine Geographie 73 Seiten, B. Spezielle Geographie 310 Seiten, und zwar Europa 119, davon Deutsches Reich 37, Asien 55, Afrika 43, Australien und Neu-Seeland 7, Inseln des Großen Ozeans 4, Amerika 47, Länder der Polargebiete 7, Die Meere 21 Seiten.

P. E. Richter.

A. Hartleben's Kleiner Volksatlas. 24 Hauptkarten und 30 Nebenkarten auf 40 Kartenseiten. Mit einem begleitenden Text von Prof. Dr. Fr. Umlauft. Wien, Pest, Leipzig, A. Hartleben's Verlag, 1896. Groß 4°. Preis geb. *M* 5.40.

In ähnlicher Weise wie der in seiner Art jedenfalls unerreichte Perthes'sche Taschenatlas und neuerdings auch andere besonders französische Veröffentlichungen Atlas und geographischen Text zu einem Ganzen zusammenfassen, wird in der vorstehend genannten Publikation der Versuch gemacht, Kartenbild und beschreibend statistisches Be-

gleitwort zum Nutzen weiter Volkskreise zu vereinigen. Um offen und ehrlich seine Meinung zu sagen, muß Ref. gestehen, daß er sich mit der hier vorliegenden Lösung des Problems einer guten Popularisierung der Erdkunde nicht einverstanden erklären kann. Wie für den Unterricht in der Schule, so ist auch für den des Volkes das Beste eben gut genug. Als ein Bestes aber kann der „Volksatlas" keineswegs gelten. Denn vor allen Dingen sind, um zunächst beim rein Äußerlichen stehen zu bleiben, die Karten nichts weniger als schön. Ihre ästhetische Wirkung, und diese halte ich für ein dringendes Bedürfnis in Rücksicht auf den heutzutage geläuterten Geschmack und in Hinsicht auf die moderne Vollkommenheit der kartographischen Technik, wird wesentlich beeinträchtigt durch die minderwertige Beschaffenheit des Papiers, welches den Textdruck der Kartenrückseite überall so stark sichtbar werden läßt, daß dadurch das Kartenbild ganz auffällig gestört wird. Dieser Umstand ist um so bedauerlicher, als der Kartendruck selbst in mancher Hinsicht schlecht ist. Die im allgemeinen höchst schematische Gebirgsschraffur ist ab und zu so dunkel ausgefallen, daß sie die Schrift kaum entziffern, die Verkehrswege u. s. w. kaum erkennen läßt. Vergl. so Karte 11, Schweiz. Überall, zuletzt auch auf Karte 20, Rußland, sind die Signaturen für die Eisenbahnen so ungleich stark ausgeführt, daß man an gar vielen Stellen in Zweifel versetzt wird, ob man es gegebenen Falles mit einer bestehenden Linie oder einem Projekt zu thun habe. Auf Karte 4, Weltverkehr, ist für Rußland und Sibirien ein Netz von nicht bestehenden und nicht geplanten Eisenbahnen eingetragen; die fertige Strecke Ufa—Omsk als Projekt neben den Linien Orenburg—Irkutsk, Tjumen—Tomsk, Nischni-Nowgorod—Perm, Nischni-Nowgorod—Kasan—Jekaterinenburg. Ähnliches gilt für Karte 26, Spanien. Auf Karte 8, Deutsches Reich, ist die merkwürdig unsystematische Auswahl der eingezeichneten Orte auffällig; auch falsche Ortsbenennungen sind vorhanden, von vielen erwähne ich nur Karte 14, Frankreich: Gararbnier statt Gerardmer. Bezüglich der Rechtschreibung der Namen sind dem Ref. vielfach schwere Bedenken aufgestiegen, und zwar nicht etwa nur hinsichtlich außereuropäischer Länder.

Karte 30, Vorderindien, erscheint ganz zwecklos, da sie nördlich annähernd am Wendekreis abschneidet, also das ganze Ganges-, Indus- und Himalayaland nicht enthält. Es ist unmöglich, daß diese Karte von vornherein nur für den „Volksatlas" bestimmt gewesen sei. Auf Karte 32, Afrika, ist die Umgrenzung von Kamerun im Osten ganz falsch; die „Grenzen unabhängiger Staaten" im Gebiete Deutsch-Ostafrikas können nur verwirrend wirken. Oder sollen vielleicht die Punktlinien etwas anderes bedeuten?

Derartige Mängel der Karten ließen sich in beliebig zu vergrößernder Zahl aufzählen; doch soll das hier unterlassen werden, um noch etwas Weniges vom begleitenden Text sagen zu können. Da werden z. B. Kenner wie Nichtkenner der Kartenentwurfslehre gleich eigentümlich berührt sein von dem Satze (S. 1): „Zeichnet man den Äquator als Gerade, den Mittelmeridian ebenfalls als Gerade von halber Länge des Äquators, so entsteht ein elliptisches Bild nach der Mollweide'schen homalographischen Projektion." Ob es wohl jemanden giebt, der aus diesem Satze das Wesen der genannten Projektion zu erfassen im Stande wäre? S. 8 sind die Zahlen für die Längen der Eisenbahnen jedenfalls nicht die neuesten, anderen Zahlenreihen ist derselbe Vorwurf zu machen. S. 3 wird die Höhe von 200 m als Grenze zwischen Tiefland und Hochland bezeichnet, ohne jede weitere Einschränkung. Nun hat aber noch niemand behauptet, daß, um etwas dem Ref. sehr Naheliegendes herauszugreifen, Freiburg i. B. (etwa 270 m) auf einem Hochlande liege. Ob die Berner Alpen (S. 11) so ohne weiteres zu den nördlichen Kalkalpen zu rechnen sind, möchte auch bezweifelt werden. Man sehe doch nur eine geologische Karte der Schweiz an, und man wird finden, daß die Zusammensetzung der höchsten Erhebungen im Osten des Lötschenpasses prinzipiell anderes aufweist als Kalke. Es wird nach diesen Proben nicht als unberechtigt erscheinen, wenn an der allgemeinen Zuverlässigkeit des Textes gelinde Zweifel gehegt werden und wenn hiernach das eingangs gefällte Urteil über die Publikation, daß sie die ihr gestellte Aufgabe nicht erfülle, hier nochmals ausgesprochen wird. L. Neumann.

Pütz, W., Vergleichende Erd- und Völkerkunde in abgerundeten Darstellungen für Schule und Haus. 3. Aufl. bearb. von A. Auler. 2. Band. 8°. 654 S. Köln, Du Mont-Schauberg 1896. ℳ 7.50.

Das vorliegende geographische Lesebuch, welches sich den Zweck setzt, den Unterricht

in der Länderkunde des außerdeutschen Europas zu beleben und zu vertiefen, ist eigentlich ein alter Bekannter, dessen neues Gewand aber durchaus dem Geschmack, oder sagen wir lieber der Richtung der Gegenwart angepaßt ist. Es ist keinen Augenblick daran zu zweifeln, daß der Lehrer seinen oft etwas spröden Stoff durch gelegentliches Einstreuen lebensvoller Bilder anpassungsfähiger gestalten kann, und dazu bietet Pütz-Auler treffliche Vorlagen, die auch als häusliche Lektüre reiferer Schüler bestens zu empfehlen sind. Der anthropogeographische Standpunkt ist in zielbewußter Weise stark in den Vordergrund gerückt, dem Wirtschaftsleben und seinen geographischen Grundlagen ist große Aufmerksamkeit geschenkt; mit Recht macht der Herausgeber darauf aufmerksam, daß sein Buch wohl auch Fingerzeige für die Auswahl von Thematen zu den deutschen Aufsätzen geben könnte, bei denen, wie es scheinen mag, bis jetzt geographischer Lehrstoff nicht allzuoft verwendet wird.

Die Darstellungen sind im einzelnen den besten Quellen entlehnt und aus ihnen in geschickter Weise zusammengesetzt. Wenn wir C. Ritter, E. Reclus, Moltke, Kohl, Th. Fischer, vom Rath, Neumann-Partsch, Philippson, Nissen, Hehn, Gregorovius, Willkomm, Stein, Hahn, v. Roon, Güßfeldt, Sievers (Länderkunde) aus vielen anderen Autoren herausgreifen, so zeigt diese Liste jedenfalls das Bestreben, nur Gutes und Zuverlässiges zu dem angedeuteten Zweck verwenden zu wollen. L. Neumann.

Andree, R., Braunschweiger Volkskunde. Mit 6 Tafeln und 80 Abbildungen, Plänen und Karten. Braunschweig, Fr. Vieweg & Sohn, 1896.

Diese ausgezeichnete Monographie stellt die Volkskunde zwar nicht des ganzen Herzogtums Braunschweig dar, aber die des Hauptstücks desselben, nämlich der Kreise Braunschweig, Wolfenbüttel und Helmstedt.

Nach einer kurzen Einleitung über Topographie, Vorgeschichtliches, geschichtliches Werden der Bevölkerung, Anthropologisches (beschränkt auf Farbe der Haare, Haut und Augen) sowie Dialektkunde geht der Verfasser zunächst ausführlich auf die Ortsnamen, die Siedelungen und Volksdichte ein. Leider hat sich der Verfasser nicht dazu verstanden, dem letztgedachten Abschnitt eine Volksdichtekarte beizufügen, was damit zusammenhängt, daß er überhaupt die Verhältnisse der Volksverdichtung vorwiegend vom volkswirtschaftlichen Standpunkt behandelt. Das aber hat er sehr fleißig und in einer methodisch originellen Art durchgeführt. Er hat nämlich einerseits die Flächengrößen aller Stadt- und Dorfgemeinden des Gebietes, andererseits die Volkszählungen von 1790/93 und 1890 zu Grund gelegt und nun in knapp gehaltenen Zahlentafeln ziffermäßig vorgeführt, inwiefern der Zuwachs der Volkszahl und die Dichteverteilung sich abhängig erweist von der Bodengüte, der Lage an Gewässern, dem Waldreichtum, dem Zuckerrübenbau, der Lage zu Landstraßen und Eisenbahnen, der Nähe von Städten, der Industrie.

Am eingehendsten werden darauf Dorfanlagen und Hausbau, Sitten und Bräuche, Aberglauben und Volksdichtung behandelt. In dem hierüber niedergelegten Schatz von trefflich gesichteten, großenteils vom Verf. mit warmer Heimatsanhänglichkeit auf vielen eigenen Wanderungen durchs Land näher festgestellten Thatsachen, denen auch die meisten der durchweg recht guten Illustrationen (von Hausansichten, Trachten, Geräten u. dgl.) gewidmet sind, liegt der Hauptwert dieses Werkes. Er ist ein um so höherer und durchaus dauernder, weil auch in diesem Teil unseres Vaterlands die Nivellierung an der Hand des modernen Schnellverkehrs und der Freizügigkeit arg aufgeräumt hat mit den alten Sitten und Gewohnheiten bis aufs abgelegenste Dörfchen hin, sodaß der Verf. mehrfach gerade noch in zwölfter Stunde beobachten und sammeln konnte, was sonst für immer der Wissenschaft verloren gewesen wäre. Auch der Schlußabschnitt über Spuren der Wenden auf Braunschweiger Boden bringt noch manches Lehrreiche, nicht minder die Kritik über Pseudowendisches (u. a. den Nachweis, daß die Wendenstraße in der Stadt Braunschweig, obwohl sie von alten Urkundenschreibern platea Slavorum genannt wird, nur danach ihren Namen führt, daß sie nach einem Dorf zuführt, welches nach einem deutschen Personennamen Wenden heißt).

Kirchhoff.

Artaria's Eisenbahn- und Post-Kommunikationskarte von Österreich-Ungarn. Im Maßstabe von 1 : 1 700 000. Mit Eisenbahnstationsverzeichnis. Wien, Artaria u. Co. 1897. fl. 1.65.

Die Neuauflage dieser bekannten Verkehrskarte, welche auch den jüngsten, sichergestellten Eisenbahnprojekten Rechnung trägt, enthält

neben dem Gesamtstaatsgebiete auch große Teile Italiens und der Balkanhalbinsel. Auf der Rückseite erscheinen als Beilagen die Karten der Umgebungen von Wien und Pest und des industriereichen, von zahlreichen Bahnen durchschnittenen Nordböhmen. Höchst willkommen ist die ebenfalls auf der Rückseite beigefügte Übersicht der Hauptlinien Central- und Südwest-Europas, durch welche unter anderm die Verkehrslage und Verkehrsbedeutung Österreich-Ungarns ersichtlich wird. Auf der Hauptkarte tritt uns vor allem infolge der verschiedenen Farbenzeichnung für die überwiegend verstaatlichten Bahnen Österreichs und Ungarns der Charakter des Donaureiches als eines Doppelstaates mit zwei selbständigen Verkehrsgebieten von ungleicher Konzentration, Abrundung und Dichte des Netzes scharf entgegen. Unstreitig würde diese Karte den Zwecken der Schule und des praktischen Lebens noch mehr entsprechen, wenn die nicht immer doppelgeleisigen Hauptbahnen durch stärkeren Druck gekennzeichnet wären. Dieser kleine Fehler wurde beispielsweise bei der Herausgabe des „Atlas für Handelsschulen", Wien 1896, erschienen im Verlage derselben Anstalt, vermieden.

Alois Kraus.

Willaume-Jantzen, Meteorologiske observationer i Kjøbenhavn med et Résumé des observations météorologiques de Copenhague. (Herausgegeben vom dänischen meteorologischen Institut.) 4°, 53 S. Text, teils in dänischer, teils in französischer Sprache. 57 S. Tabellen und 2 Tafeln. Kopenhagen 1896.

Der Verfasser hat in seiner verdienstvollen Abhandlung das gesamte meteorologische Beobachtungsmaterial der Stadt Kopenhagen zusammengestellt und in sehr übersichtlicher Weise verarbeitet. In der dänischen Einleitung giebt er einen interessanten historischen Überblick. Wir entnehmen daraus, daß die meteorologischen Beobachtungen in Kopenhagen sehr weit zurückreichen, da bereits für das Jahr 1671 Aufzeichnungen über die Lufttemperatur von Thomas Bartholin dem Älteren vorliegen. Die verwendbare Reihe von Beobachtungen beginnt indes erst mit dem Jahre 1768, und es konnten, wenn man die Lücken abrechnet, aus dem Zeitraum 1768—1893 110 jährige Mittelwerte für die Temperatur abgeleitet werden. Das gesamte Material für diese 110 Jahre wird im 2. Teile des Buches (S. I—XLVII) in extenso publiziert. Sehr instruktiv und interessant sind die beiden Tafeln, welche die Pentadenmittel 1768—1893 (ausgeglichene und nicht ausgeglichene Kurve) sowie die Abweichungen der Mittelwerte von je 20 aufeinander folgenden Jahren vom Normalwert graphisch zum Ausdruck bringen.

Fr. Klengel.

Salomon, Ludwig, Spaziergänge in Süd-Italien. 8°. 261 S., mit vielen Illustrationen. Oldenburg, Schulze'sche Hofbuchhandlung, 1896. ℳ 3.—.

Unter diesem bescheidenen Titel bietet ein Mann, der wohl vorgebildet und gut zu sehen befähigt Italien bereist hat, einem weiteren Kreise von Lesern Bilder einer Reihe viel besuchter und geschilderter Örtlichkeiten. Das neue Rom, der Golf von Bajä, ein Spaziergang auf den Vesuv, ein Besuch in Pompeji, Rasttage in Capri, Wanderungen am Golf von Salerno, Schlendertage in Palermo, das sind die bezeichnenden Überschriften. Ein Kapitel, welches überschrieben ist: Ein Aufstieg zur Salita Petrajo ist Woldemar Kaden als Schilderer Italiens und des italienischen Volks gewidmet, ein anderes: Die Duchessa von Sorrent schildert Personen und Zustände in Neapel vor, während und nach der Vertreibung der Bourbonen in der Napoleonischen Zeit. Im übrigen überwiegt in dem Werke durchaus das Historisch-Archäologische. Ich selbst habe, da ich Italien auch einigermaßen kenne, in dem Buche nichts Neues gefunden, glaube aber die anziehende Darstellungsweise nicht besser kennzeichnen zu können als mit der Bemerkung, daß ich es dennoch mit größtem Vergnügen und Genuß von A bis Z durchgelesen habe. Ich glaube es daher jedem warm empfehlen zu können, der sich irgendwie für Italien interessiert. Von schiefen Urteilen und Irrtümern ist es durchaus frei, nur bezüglich der Bevölkerung von Palermo (S. 177 u. 185) möchte ich bemerken, daß die Stadt nach den sorgsamen Untersuchungen ihres Statistikers Maggiore-Perni zur Zeit der höchsten Blüte unter den Arabern Ende des 10. Jahrh. 250000 Einwohner hatte, eine Zahl, welche bis zu Ende der Normannenherrschaft auf 185000 sank. 1799 waren es 203000, bei der letzten Zählung von 1881 206000 und nach der letzten Berechnung von 1894 hatte selbst die Gemeinde Palermo erst 280500 Einwohner, die Stadt selbst demnach wohl noch nicht 250000.

Th. Fischer.

Wegener, Dr. G., Zum ewigen Eise. Eine Sommerfahrt ins nördliche Polarmeer und Begegnung mit Andrée und Nansen 8. IX u. 359 S. Mit zahlreichen Illustrationen und zwei Karten. Berlin, Allgem. Verein für deutsche Litteratur 1897. geh. ℳ 6.—.

Dr. Wegener's im vorigen Jahre erschienenen höchst anziehend geschriebenen „Herbsttage in Andalusien" (vergl. G. Z. Bd. II S. 300) haben so allgemeinen Beifall gefunden, daß auch dieses Buch von vornherein einer freundlichen Aufnahme gewiß sein darf. Und es verdient sie, denn es ist in derselben, wenn nicht in noch größerer Anschaulichkeit und Lebendigkeit, in demselben packenden Stile geschrieben, der den Leser ans Buch fesselt und es nicht aus der Hand legen läßt, bis er es ganz gelesen hat. Von Anfang an wird unsere Stimmung geweckt, wenn uns der Verf. erzählt, wie er zufällig von der geplanten Vergnügungstour des Kapitäns Bade nach Spitzbergen hört und wie es ihn zur Teilnahme daran förmlich zwingt. Wir fahren an der norwegischen Küste entlang und gewinnen durch die kurze aber anschauliche Schilderung einen guten Eindruck von der Landschaft sowohl wie den kleinen Hafenorten. Von Hammerfest geht es nach Spitzbergen hinüber, wo die Reisenden die sorgfältigen Vorbereitungen Andrée's für seine Ballonfahrt in Augenschein nehmen und durch eine Reihe kleiner Ausflüge einen Eindruck von der großartigen Polarnatur der Insel gewinnen; ein Kapitel giebt einen guten Überblick über ihre geographischen Verhältnisse. Nach Norwegen zurückgekehrt, empfängt der Verf. von einer Zeitung, der er Berichte geschickt, die telegraphische Aufforderung, noch einmal nach Spitzbergen zu fahren und dort Andrée's Auffahrt abzuwarten. Er erhält von seiner vorgesetzten Behörde, ebenfalls auf telegraphischem Wege, den erbetenen Urlaub und fährt von neuem nach Spitzbergen, aber kann keine Gelegenheit finden, zu Andrée zu gelangen. Ärgerlich kehrt er nach Hammerfest zurück, und am folgenden Tage wird er Zeuge der Rückkehr Nansen's, den er als erster Deutscher begrüßt. Als er wenige Tage darauf auf der Heimreise Tromsö passiert, ist eben die Nachricht von der glücklichen Ankunft des Fram eingetroffen, und er kann sich an dessen feierlicher Einholung beteiligen. Gerade in diesen Erlebnissen liegt ein Hauptreiz des Buches; sie sind mit solcher Frische und Wärme beschrieben, daß wir ihren großen Eindruck mit empfinden, ebenso wie wir uns mit dem Verf. von dem Ernst der Vorbereitungen Andrée's durchdrungen fühlen, den widrige Winde von der Ausführung seines Planes abgehalten haben und der nun bei der Rückkehr nach Tromsö mit dem eben heimgekehrten Nansen zusammentrifft. — Die fesselnde Schilderung wird durch eine Anzahl gut gelungener Abbildungen nach Entwürfen von H. Wieland und nach Photographien unterstützt. A. Hettner.

Herz, Ludwig F., Tropisches und Arktisches. Reise-Erinnerungen. 8°. 378 S. Berlin, Asher u. Co. 1896. ℳ 6.—.

Der Verfasser hat in den Jahren 1892 und 1893 eine Reise um die Erde und im Sommer 1895 einen Ausflug nach Spitzbergen unternommen, beides auf Wegen, die bereits zum Bereich der großen Touristik gehören. Er verwahrt sich daher in angenehmer Bescheidenheit von vornherein, etwas anderes geben zu wollen, als die Eindrücke eines Touristen. Letzteres aber ist in recht ansprechender Weise geschehen. Es handelt sich um eine Reihe selbständiger Aufsätze. Die ersten sechs schildern einzelne Abschnitte der Reisen des Autors, den Besuch des Adamspiks in Ceylon, sowie der Stadt und Landschaft Palitana auf der nordindischen Halbinsel Kathiawar, die Besteigung einiger der Vulkane Javas, einen Ausflug nach Peking und der großen Mauer bei Nankou, einen Aufenthalt auf den Sandwich-Inseln und eine Fahrt mit dem bekannten Kapitän Bade in die Gewässer Spitzbergens. Vielfach halten sich diese Aufsätze an das Alleräußerlichste, die Art des Reisens, die Verpflegung u. s. w., doch finden sich auch einzelne Landschaftsbilder von lebendiger Farbe und Stimmung eingestreut. Der Verfasser verfügt über eine gewandte, leichtflüssige Sprache, die nur hier und da in kleine Nachlässigkeiten verfällt, an anderen Stellen dagegen von entschiedener Darstellungskunst zeugt. Die einzige unter den geschilderten Gegenden, die der Referent aus eigener Anschauung und unter gleichen Bedingungen kennen gelernt hat, ist Spitzbergen, und er kann hier bezeugen, daß der Autor den Charakter einer Bade'schen Spitzbergentour sehr treffend wiedergiebt. Bedeutender als diese ersten Aufsätze erscheinen dem Referenten die beiden letzten, aber fast die Hälfte des Buches ausmachenden Kapitel, die allgemeineren, zusammenfassenderen

Charakters sind. Das erste von ihnen ist überschrieben: „Allerlei Exaltationen". Es schildert zahlreiche seltsame Kultusgebräuche und religiöse oder wenigstens mit religiösen Anschauungen verwandte Sitten und Einrichtungen, mit denen Herz auf seinen Wanderungen durch Augenschein oder Studium bekannt geworden: die tanzenden und heulenden Derwische des Muhamedanismus, die verschiedenen Äußerungen des Buddhismus, das Kasten- und Götterwesen des Brahmaismus, sein Asketentum, die Mördersekte der Thugs, die Religionsformen Chinas und Japans u. dergl.; zuletzt das Treiben der Mormonen. Einige seiner Schilderungen von fanatisch-exaltierten Tänzen und Aufzügen und anderem wunderlichen Gebahren religiös überreizter Gläubiger sind von anschaulicher Kraft, und überall verrät sich eine sehr achtenswerte Kenntnis der großen Religionssysteme und ihrer Kultformen. Der Inhalt des letzten Kapitels wird durch seinen Titel: „Einiges über Theater, Tanz und Prostitution" am besten charakterisiert. Auch dies enthält eine Reihe guter Beobachtungen, die zwar viele Weltreisende anstellen mögen, wenige aber doch so lebendig aufzuzeichnen sich bemühen. Sehr ansprechend ist bei all diesen Beobachtungen die Freiheit von einem einseitig europäischen Standpunkt, die der Verfasser sich errungen. Er versteht es nicht nur, fremdartigen Sitten aus der Kultur des Volkes heraus gerecht zu werden, sondern er kommt auch oft genug — und zwar leider überzeugender Weise — zu einem für entsprechende Sittenzustände in Europa recht unerfreulichen Vergleichsurteil.

Georg Wegener.

Eingesandte Bücher, Aufsätze und Karten.

XVII. Annual Report of the U. S. Geological Survey 1895/96. Part III: Mineral resources of the U. S. 1895. 2 Bde. Washington 1896.

Athanas, Les prétentions Serbes et l'éparchie d'Uskub. 31 S. Paris, Goupy et Maurin. 1897.

Bilderatlas zur Geographie von Europa. Mit beschreibendem Text von Alois Geistbeck. gr. 8°. 184 S. Leipzig, Bibliogr. Institut, 1897. geb. ℳ 2.25.

Crugnola, Gaetano, La vegetazione al Gran Sasso d'Italia. 274 S. Teramo, G. Fabri. 1894.

Günther, S., Handbuch der Geophysik. 2. Aufl. In 10 Lfgn. zu je 3 M. Stuttgart, F. Enke. 1897. Lfg. 1.

Hoekstra, J. F., De Bevolking van de groote Middelpunten van Bevolking in Nederland. S.-A. a. d. Zeitschr. der Niederl. geogr. Ges. 1896.

Krümmel, O., Über Gezeitenwellen. Rektoratsrede. 8°. 18 S. Kiel, Universitätsbuchhandlung. 1897.

Marinelli, G., Variazioni nella valutazione della superficie del regno d'Italia. Venezia 1897.

Nansen, F., In Nacht und Eis. Lfg. 7—10.

Rasche, Emil, Land und Volk der Japaner. 8°. 95 S. Leipzig, Fiedler, 1897. ℳ 1,20.

Schmidt, C., Der Murgang des Lammbaches bei Brienz. (Sammlung populärer Schriften d. Urania N. 43). 28 S. Mit Illustr. Berlin, H. Paetel. ℳ 0,80.

Schreiber, Paul., Beiträge zur meteorologischen Hydrologie der Elbe. Abh. d. sächs. met. Inst. Heft 2. 4°. 71 S. Mit 2 Tafeln. Leipzig, A. Felix. 1897.

Suefs, Franz, Das Erdbeben von Laibach am 14. April 1895. S.-A. a. d. Jb. d. geol. R.-A. 1896. Bd. 46, Heft 3 u. 4. Wien. 1897.

Umlauft, F., Die österr.-ung. Monarchie. 3. Aufl. Lfg. 17—20 je Kr. 30 = ℳ 0,50.

Verzeichnis d. von O. Zembsch angelegten ethnogr. Sammlung aus der Südsee. 4°. 30 S. Mit 4 T. Leiden, Brill. 1897.

Wandbilder der Völker Österreich-Ungarns. 5 Bl. Wien, Pichler's Wittwe u. Sohn. Aufgezogen je fl. 1.80 = ℳ 3.60.

Zeitschriftenschau.

Petermann's Mitteilungen. 1897. Andrussow: Der Abschi-darja oder Karabugas. — Rein: Das Seebeben von Kamaïschi am 15. Juni 1896. — Partsch: Der Oderstrom und seine wichtigsten Nebenflüsse. — Französische Städte von mehr als 30 000 Einw. — Crammer: Einige Bemerkungen über die Karrenrinnen der Übergossenen Alm. — Supan:

Johannesburg. — Payer: Die Revolution in den Gummidistrikten des östlichen Peru. — Sievers: Das peruanische Amazonasgebiet. — Vollmer: Die Wallis-Inseln.

Globus. Bd. LXXI. Nr. 7. Bielenstein: Eine Fahrt nach Runö im Rigaischen Meerbusen. — Joest: Die einbeinige Ruhestellung der Naturvölker. — Die Bewaldung einzelner Gebiete der Sahara. — Finsch: Gold in Britisch-Neu-Guinea. — Thoroddsen: Eine 200 Jahre alte Schrift über isländische Gletscher.

Dass. Nr. 8. Krüger: Westpatagonien und die Expedition zu seiner Erforschung. — Brühl: Valparaiso und sein Deutschtum. — Henning: Religion und Völkerkunde. — Seidel: Die Senegal-Niger-Bahn. — Hansen: D. Bruun's archäologische Untersuchungen in Island und Grönland.

Dass. Nr. 9. Kaindl: Haus und Hof bei den Rusnaken. — Krause: Die Anfänge der Kultur in Skandinavien. — Hoffmann: Der Hut des Cheyenne-Indianers Spotted-Bull. — Südafrikanische Tierseuchen in ihrer geographischen Bedeutung. — Grabowsky: Die Steinzeit am Congo.

Dass. Nr. 10. v. Bülow: Der Stammbaum der Könige von Samoa. — Vambéry: Bilder aus Samarkand. — Deutsches Pflanzerleben im Urwald von Kamerun. — Hoffman: Die Wapiti-Herden am oberen Snake-River. — Zur Erklärung der sog. Bogenspanner des Altertums. — Nusser-Asport: Die Stämme der östlichen Indianergrenze in Bolivia.

Aus allen Weltteilen. 1897. Heft 7. Hahn: Siedelungskolonien, Plantagenkolonien und Faktoreikolonien. — Pankow: Dithmarscher Land und Leute. — Canstatt: Die Rinderpest in Südafrika. — Nusser-Asport: Grenzregulierung zwischen Brasilien und Bolivia. — Greffrath: Die australischen Goldfelder.

Dass. Heft 8. Warneck: Die deutschen evangelischen Missionen. — Fitzner: Ein deutscher Dampfer für den Tanganika. — Lehzen: Die Stellung der Deutschen und die Aussichten der deutschen Auswanderung in Mexico.

Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik. 1897. Heft 6. Wottitz: Die Jungfraubahn. — Witte: Der neue amerikanische Süden und die Entwicklung des amerikanischen Negers. — Thilenius: Die Expedition des Marquis de Morés. — Lanlau: Armenische Sprichwörter.

Meteorologische Zeitschrift. 1897. Februar. Hellmann: Ein neuer registrierender Regenmesser. — Hartmann: Über einen Satz der Thermometrie.

Zeitschrift für Schulgeographie. Dezember 1896 und Januar 1897. v. Böhm: Friedrich Simony. — Mädge: Von einem Buche, das wir brauchen. — Tromnau: Über Vergleiche im erdkundlichen Unterricht. — Storch: Ähnlichkeiten und Gleichklänge in den geographischen Namen. — Becker: Zur Systematik der Karpathen. — Makedonien.

Zeitschrift für den geographischen Unterricht. 1897. Heft 3 u. 4. Krümmel: Das ägäische Meer. — Tromnau: Die mitteldeutsche Gebirgsschwelle in ihrer Bedeutung für das deutsche Volkstum. — S. Günther: Adam von Bremen. — Busch: Bevölkerungszahlen in geographischen Lehrbüchern und im geographischen Unterricht. — Dronke: Die Lehraufgabe der Sexta in der Erdkunde nach den neuen Lehrplänen.

Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. 1897. Nr. 2. Esser: Meine Reise nach dem Kunene. — Hartmann: Das Kaoko-Gebiet in Deutsch-Südwestafrika auf Grund eigener Reisen und Beobachtungen. — Passarge: Über seine Reisen in Süd-Afrika.

Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. 1896. Nr. 6. Blumentritt: Neue Nachrichten über die Subanon (Mindanao). — Polakowsky: Der Nicaragua-Kanal. — Philippson: Reisen und Forschungen in Nord-Griechenland. IV.

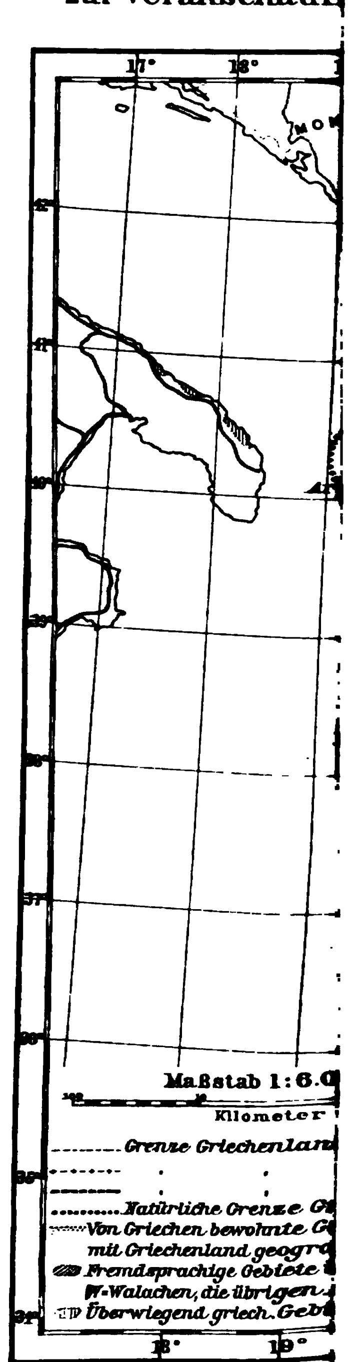
Zentralblatt für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte. 1897 Heft 1. Ammon: Über die Wechselbeziehungen des Kopfindex nach deutscher und französischer Messung.

Verantwortlicher Herausgeber Prof. Dr. Alfred Hettner in Leipzig.

Geograph. Zeitschrift, Ja

KA

zur Veranschauli



Johannesburg. — Payer: Die Revolution in den Gummidistrikten des östlichen Peru. — Sievers: Das peruanische Amazonasgebiet. — Vollmer: Die Wallis-Inseln.

Globus. Bd. LXXI. Nr. 7. Bielenstein: Eine Fahrt nach Runö im Rigaischen Meerbusen. — Joest: Die einbeinige Ruhestellung der Naturvölker. — Die Bewaldung einzelner Gebiete der Sahara. — Finsch: Gold in Britisch-Neu-Guinea. — Thoroddsen: Eine 200 Jahre alte Schrift über isländische Gletscher.

Dass. Nr. 8. Krüger: Westpatagonien und die Expedition zu seiner Erforschung. — Brühl: Valparaiso und sein Deutschtum. — Henning: Religion und Völkerkunde. — Seidel: Die Senegal-Niger-Bahn. — Hansen: D. Bruun's archäologische Untersuchungen in Island und Grönland.

Dass. Nr. 9. Kaindl: Haus und Hof bei den Rusnaken. — Krause: Die Anfänge der Kultur in Skandinavien. — Hoffmann: Der Hut des Cheyenne-Indianers Spotted-Bull. — Südafrikanische Tierseuchen in ihrer geographischen Bedeutung. — Grabowsky: Die Steinzeit am Congo.

Dass. Nr. 10. v. Bülow: Der Stammbaum der Könige von Samoa. — Vambéry: Bilder aus Samarkand. — Deutsches Pflanzerleben im Urwald von Kamerun. — Hoffman: Die Wapiti-Herden am oberen Snake-River. — Zur Erklärung der sog. Bogenspanner des Altertums. — Nusser-Asport: Die Stämme der östlichen Indianergrenze in Bolivia.

Aus allen Weltteilen. 1897. Heft 7. Hahn: Siedelungskolonien, Plantagenkolonien und Faktoreikolonien. — Pankow: Dithmarscher Land und Leute. — Canstatt: Die Rinderpest in Südafrika. — Nusser-Asport: Grenzregulierung zwischen Brasilien und Bolivia. — Greffrath: Die australischen Goldfelder.

Dass. Heft 8. Warneck: Die deutschen evangelischen Missionen. — Fitzner: Ein deutscher Dampfer für den Tanganika. — Lehzen: Die Stellung der Deutschen und die Aussichten der deutschen Auswanderung in Mexico.

Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik. 1897. Heft 6. Wottitz: Die Jungfraubahn. — Witte: Der neue amerikanische Süden und die Entwicklung des amerikanischen Negers. — Thilenius: Die Expedition des Marquis de Morés. — Lanlau: Armenische Sprichwörter.

Meteorologische Zeitschrift. 1897. Februar. Hellmann: Ein neuer registrierender Regenmesser. — Hartmann: Über einen Satz der Thermometrie.

Zeitschrift für Schulgeographie. Dezember 1896 und Januar 1897. v. Böhm: Friedrich Simony. — Mädge: Von einem Buche, das wir brauchen. — Tromnau: Über Vergleiche im erdkundlichen Unterricht. — Storch: Ähnlichkeiten und Gleichklänge in den geographischen Namen. — Becker: Zur Systematik der Karpathen. — Makedonien.

Zeitschrift für den geographischen Unterricht. 1897. Heft 3 u. 4. Krümmel: Das ägäische Meer. — Tromnau: Die mitteldeutsche Gebirgsschwelle in ihrer Bedeutung für das deutsche Volkstum. — S. Günther: Adam von Bremen. — Busch: Bevölkerungszahlen in geographischen Lehrbüchern und im geographischen Unterricht. — Dronke: Die Lehraufgabe der Sexta in der Erdkunde nach den neuen Lehrplänen.

Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. 1897. Nr. 2. Esser: Meine Reise nach dem Kunene. — Hartmann: Das Kaoko-Gebiet in Deutsch-Südwestafrika auf Grund eigener Reisen und Beobachtungen. — Passarge: Über seine Reisen in Süd-Afrika.

Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. 1896. Nr. 6. Blumentritt: Neue Nachrichten über die Subanos (Mindanao). — Polakowsky: Der Nicaragua-Kanal. — Philippson: Reisen und Forschungen in Nord-Griechenland. IV.

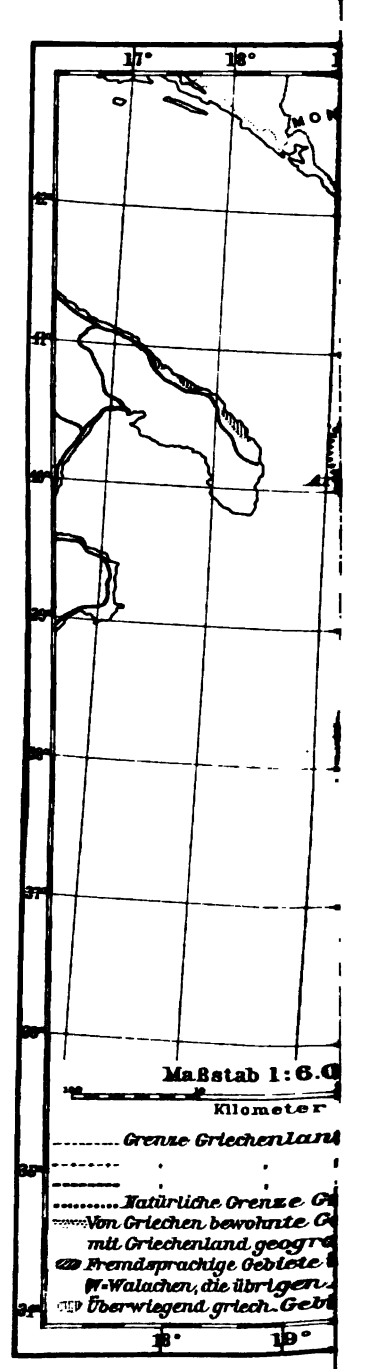
Zentralblatt für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte. 1897. Heft 1. Ammon: Über die Wechselbeziehungen des Kopfindex nach deutscher und französischer Messung.

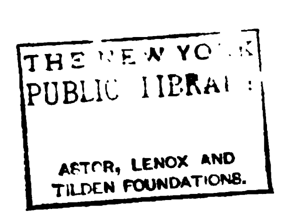
Verantwortlicher Herausgeber Prof. Dr. Alfred Hettner in Leipzig.

Geograph. Zeitschrift, Ja

KA

zur Veranschauli





Die Stellung der Türken in Europa.

Von H. Vambéry.

Wissenschaftliche Zeitschriften, meine ich, sollen bei Erörterung politischer Tagesfragen frei von nationaler Voreingenommenheit auf streng wissenschaftliche Argumente sich stützen und bei Erforschung der eigentlichen Sachlage nur solcher Behelfe sich bedienen, die eine vorurteilslose Würdigung historischer und ethnographischer Momente geliefert hat. Indem ich hier der neuesten Krise in der orientalischen Frage gedenke, so will ich, von den Zielen und Bestrebungen sowie von den Plänen und Absichten der an dieser Frage beteiligten Widersacher gänzlich absehend, die Ursachen erörtern, welche Jahrhunderte lang als Faktoren des heutigen Zustandes im nahen Osten thätig gewesen sind und denen der Verfall und Niedergang des einst auf drei Weltteile sich erstreckenden, mächtigen ottomanischen Kaiserstaates hauptsächlich zuzuschreiben ist.

Wenn vom Alter der Krankheit der heutigen Türkei die Rede ist, so hören wir immer vom Gesandtschaftsbericht des französischen Gesandten an Ludwig XIV., in welchem die traurigen Zustände am Bosporus als äußerst düster und höchstens einige Monate haltbar geschildert werden. Einer Krankheit, die mehr als zweihundert Jahre lang angehalten, muß jedermann einen letalen Ausgang prognostizieren; aber das Siechtum der Türkei ist noch viel älteren Datums, denn es hat gleich bei der Gründung seinen Anfang genommen, und trotz der glänzenden Siege und riesigen Machtausdehnung der späteren Zeiten kann der nüchterne Forscher nicht umhin, schon die erste Phase seines Entstehens als Fehlgeburt zu bezeichnen.

Als der türkische Stamm der Seldschuken sich Kleinasiens bemächtigte, da erstreckte sich ihre Herrschaft eigentlich nur auf die Städte: türkische Kolonien hat es im 11. Jahrhundert in Kleinasien nicht gegeben, und selbst in den darauf folgenden Jahrhunderten blieben die Türken nur in der Rolle militärischer Verwalter des Landes, dessen Einwohner aus Armeniern, Griechen und anderen Autochthonen bestanden. Trotz des fortwährenden Zuzuges aus Mittelasien konnten die Seldschuken als natio militans ihre Macht nicht lange aufrecht halten. Uneinigkeit unter sich selbst und fortwährende Kriege mit den benachbarten Bevölkerungselementen waren die Ursachen, daß der in der Form eines neuen Zuzuges aus Innerasien angelangte Türkenstamm der späteren Osmanen ihnen die Herrschaft abringen und sich allmählich zum Herrn Kleinasiens machen konnte. Worin die Osmanen von den Seldschuken sich unterschieden, das war zumeist die größere Annäherung an die christlichen Einwohner des Landes. Unter den Seldschukiden hatte der herrschende Geist in Anatolien seinen prägnant innerasiatischen oder, wenn man will, iranischen Charakter beibehalten, und nach

den zeitgenössischen byzantinischen Schriftstellern zu urteilen, war das Türkentum am intensivsten in Lykaonien und Kappadocien vertreten. Während der Herrschaft der Osmanen nimmt das Türkentum allmählich zu und zwar mittelst gewaltsamer Türkisierung, eigentlich Islamisierung des Landes. Ganze Gegenden, die früher ausschließlich von Griechen bewohnt waren, sind dem Türkentum anheimgefallen; so bekundet z. B. der heutige türkische Dialekt von Kastamuni im Paphlagonien der Alten, daß die Ureinwohner Hellenen gewesen sind, denn ö, ü und starke Zischlaute sind diesem türkischen Dialekte noch heute fremd. Ähnliche linguistische Motive deuten in Mysien, im südlichen Taurus und anderswo auf den nicht türkischen Ursprung der heute türkisch redenden Völker hin, und es steht außer allem Zweifel, daß die Türkisierung Anatoliens nur während der ersten Jahrhunderte der osmanischen Herrschaft und nicht früher stattgefunden hat.

So lange das Waffenglück dieser vom Schicksal begünstigten Krieger andauerte, strömten Griechen und Armenier unaufhörlich ihren Scharen zu. Griechische Heerführer, wie Michaël Beg und Evrenos Beg, spielen eine leitende Rolle im Geschicke der Osmanen, und in dem Maße, als die Macht der Osmanen in Anatolien zunahm, im selben Maße zog das griechische Element vom Festlande sich zu jenen Inseln zurück, die vom Marmarameer bis nach Rhodos hin eine Art Kranz um die Westküste Kleinasiens bilden, ebenso wie heute, bei Abnahme des Osmanentums, die griechische Bevölkerung allmählich von den Inseln zum Festlande zurückströmt und zum Nachteile des Türkentumes immer mehr und mehr nach dem Innern Anatoliens sich ausdehnt. Von besonderem Interesse dünkt uns zu beobachten, wie der Bildungsgeist des Osmanentumes in den ersten Jahrhunderten seiner staatlichen Existenz sich allmählich verändert hat. Anfangs war jener persisch-moslimische Geist vorherrschend, der in der zweiten Hälfte des Mittelalters von Indien an durch das ganze asiatische Festland bis zum Taurus hin tonangebend war, ein Geist, der namentlich in der Poesie, in der Litteratur und in den ethischen Begriffen der Gesellschaft sich eingebürgert hatte. Die Dichtung Dschelaleddin Rumi's war das Gemeingut der damaligen centralen Islamwelt, und auch die türkischen Dichter befleißigten sich in ihren poetischen Schöpfungen, mehr der persischen, als der arabischen Dichtung Ausdruck zu geben. Im Maße, als in die türkisch-osmanische Gesellschaft christliche Elemente eindrangen, d. h. je mehr die Griechen Kleinasiens die Reihen der Sieger schwellten, kam im Regierungswesen und in der politischen Verwaltung der unverkennbare Einfluß der byzantinischen Welt zum Ausdruck. Der Islam war und blieb der nivellierende Geist des Gesamtlebens, doch das dem eigentlichen Asiaten stets fremde Zeichen einer rastlosen Energie und Thätigkeit mahnte sehr stark an christlich-byzantinische Tendenzen. Bei den obersten Spitzen der Gesellschaft war die Kenntnis des Griechischen und Lateinischen sehr häufig anzutreffen. Mohammed II., der Eroberer Konstantinopels, war bekanntermaßen ein Kenner des Lateinischen und schrieb ein flüssiges Neugriechisch, ja bei einer meiner Forschungen in der Schatzkammer des Sultans bin ich auf das Werk eines florentinischen Gelehrten gestoßen, der in seinem Widmungsschreiben den Eroberer des alten Byzanz als einen großen Kenner des klassischen Altertumes preist. Wahrlich kein geringes Maß der Lobhudelei seitens eines christlichen Gelehrten demjenigen moslimischen Fürsten gegenüber, der sich vorgenommen, aus der St. Peterskirche in

Rom einen Stall für seine Pferde zu machen! Als weiteren Beleg für den byzantinischen Einfluß auf das Türkentum jener Zeit will ich nur noch das Beispiel Ibrahim Pascha's anführen, des Großveziers Suliman des Prächtigen, der seinen kaiserlichen Herrn auf seinem Feldzuge nach Ungarn begleitete und nach der Einnahme Ofens 1526 nicht nur die prachtvolle Bibliotheca Corviniana des Königs Mathias von Ungarn nach Konstantinpel überführen, sondern auch noch zwei große mythologische Statuen auf Schiffe laden und sie später am Hippodrom in Konstantinopel aufstellen ließ.

Genug denn, der Einfluß des im Osmanentum amalgamierten Griechentums ist schwer zu verkennen. Im Laufe der Glanzperiode des Osmanentums nahm das türkische Element in Kleinasien auffallend zu, doch nur in Kleinasien, sage ich, denn kaum waren die Sultane über die Meerenge von Gallipoli nach der Balkanhalbinsel vorgedrungen, wo sie kompakteren christlichen, arischen Elementen gegenüberstanden, da fing der Zauber der nationalen Einverleibuug zusehends an abzunehmen. Die Türken in Europa haben die vorgefundenen Elemente nur islamisiert, nicht türkisiert, ja selbst die Islamisierung erstreckte sich nur auf einzelne Teile, nämlich auf die Katharener und Patharener in Bosnien und der Herzegowina, auf einzelne albanische Stämme und auf die Bulgaren im Rodope-Gebirge, welch letztere uns heute als Pomaken, d. h. Helfer — eine Transskription des arabischen Ansari — bekannt sind. Die Zahl der Türken in der europäischen Türkei war daher von jeher gering und erstreckte sich zumeist auf die Städtebewohner, die ursprünglich zum Beamtenheer gehörten, und von denen nur sehr wenige Dörfer gebildet haben und mit der Landwirtschaft sich beschäftigen. Die besitzende Klasse des Landes waren wohl zumeist Türken, doch der Bauernstand gehörte ausschließlich dem slavischen Elemente an. Das war nicht nur am Donaugelände, sondern auch im Innern der Balkanhalbinsel der Fall, daher wir heute, nachdem das ehemalige Tuna-Wilajeti in ein bulgarisches Fürstentum sich verwandelt, in Mazedonien und auch anderswo dem schwierigen Probleme einer gemischten Bevölkerung gegenüberstehen. Ich habe vor einiger Zeit in der Unterhaltung mit einem vornehmen Staatsbeamten in Konstantinopel die Frage berührt, warum die Türken es unterlassen haben, zur Zeit ihrer unbeschränkten Macht die ihnen unterworfenen Elemente zu türkisieren. „Ja, das war unser großer Fehler", antwortete mir mein Gewährsmann. „Die Idee des nationalen Staates, selbst in Europa verhältnismäßig neu, war unseren Ahnen gänzlich unbekannt. Ihnen hat nur das Ideal der Islamisierung vor Augen geschwebt, und selbst darin haben sie nicht den gewünschten Erfolg erreicht, und Duldsamkeit sowohl als Nachsicht, deren Mangel uns vom heutigen Europa nachgesagt wird, tragen die Hauptschuld an unserem nationalen Unglück. Wären unsere Ahnen nach ihrem Siegeslauf auf der Balkanhalbinsel und in den angrenzenden europäischen Ländern mit denselben Zwangsmitteln vorgegangen, wie unsere Vorfahren in Anatolien, so würde unsere Herrschaft an der Donau und in den Thälern des Balkans eine viel festere Grundlage erhalten haben, und unser Sturz hätte nicht so leicht bewerkstelligt werden können."

Ja, mein türkischer Gewährsmann hat vollauf Recht. Die europäische Türkei war von jeher, lucus a non lucendo, alles, nur nicht türkisch. Dieses Verhältnis in Zahlen darzustellen, ist in einem Lande, wo es nie eine regelrechte

Volkszählung gegeben, unmöglich, denn die statistischen Angaben eines Ubicini, Helle auf der Samas, Cuinet und anderer beruhen eigentlich mehr auf der Phantasie oder auf den willkürlichen Angaben der einen oder der anderen Partei. Von den Türken selbst ist, was statistisches Material anbelangt, bisher nur in dem Staatskalender von 1294 (1877) einiges enthalten, doch kann daselbst weder von einer bestimmten Seelenzahl, noch von Zahlenangaben der nationalen Zugehörigkeit der Einwohner die Rede sein, da eine eigentliche Zählung in der Türkei bis heute noch nicht stattgefunden hat, auch nicht stattfinden konnte.

Was wir von der türkischen Nationalität in der Türkei mit Bestimmtheit wissen, das ist, daß sie seit dem Beginn des Niederganges stark im Abnehmen begriffen ist, woran die Militärpflicht die Hauptschuld trägt, da das Türkentum von jeher in der Rolle einer natio militans einer starken Zahlenverminderung unterworfen gewesen ist, während die christlichen Unterthanen des Sultans durch Entrichtung des Bedelie (Militärtaxe) von der Blutsteuer verschont geblieben sind. Abgesehen von der durch lange Kriege verminderten Seelenzahl des eigentlichen Türkentums haben die Türken noch jenes Kontingent geliefert, das bei Ausdehnung der Machtsphäre in der Balkanhalbinsel in der Form von Militär- und Civilbeamten als Kern der neuen türkischen Ansiedelung zu dienen hatte, und da der Ersatz durch die dem türkischen Nationalkörper einverleibten syrischen, kurdischen, griechischen und armenischen Elemente an der Verlustliste in ungenügendem Verhältnis stand, so war die Schwächung des Türkentums kaum aufzuhalten. Was nun das nach Europa verpflanzte Reis anbelangt, so standen dessen Erstarkung eben dieselben Hindernisse im Wege wie in Anatolien. Bei der kühnsten Berechnung hat es im frühesten Rumelien nie mehr als zwei Millionen Türken gegeben, die, von Tscherkessen, Tataren, Albanesen, Bosniaken und Herzegowzen moslimischen Glaubens unterstützt, den christlichen Unterthanen gegenüber allerdings eine respektable Macht darstellten. Doch kaum war in dem letzten russisch-türkischen Kriege die Macht der Osmanen in Europa gebrochen, als das türkische Volkselement sich sofort zur Auswanderung anschickte und mit dem Rückzuge der türkischen Truppen jenen Weg einschlug, den ihre Ahnen vor mehreren hundert Jahren genommen, d. h. über den der Türkei in Europa übrig gebliebenen Teil nach Kleinasien ging, wo es arg decimiert ein klägliches Dasein fristet. Mit den Türken entfernten sich auch die Tataren und Tscherkessen der Dobrudscha, und was heute vom Türkentum auf der Balkanhalbinsel zurückgeblieben, das beläuft sich auf höchstens 5- oder 600 000 Seelen, von denen selbstverständlich der größte Teil im Fürstentum von Bulgarien und in dem Vilajet von Adrianopel anzutreffen ist. Die osmanische Hegemonie mag daher in der europäischen Türkei in den moslimischen Fragmenten der Bevölkerung noch eine Stütze finden, in ethnischer Beziehung ist ihr Machtanspruch kaum nennenswert, und wenn von einem kompakten türkischen Volk im allgemeinen die Rede sein kann, so ist es eigentlich nur in Anatolien zu suchen, wo die türkische Bevölkerung von Ismid, Brussa, Bigha, Smyrna, Kastamuni, Angora, Konia, Adana, Siwas, Trebisond, Erzerum, Maamuret ül Aziz, Diarbekir, Bitlis und Wan zusammen genommen eine größere Zahlenstärke aufweist, als Armenier, Kurden, Griechen und Araber zusammen.

Wie ersichtlich ist der Begriff eines nationalen Staates, selbst wenn die

Türkei einen solchen angestrebt hätte, von jeher unmöglich gewesen. Um die Hegemonie des Türkentums zu wahren, bot sich den ersten Sultanen kein besseres Mittel, als die strenge Befolgung der moslimischen Gesetze, d. h. die Schaffung einer hierarchischen Regierungsform, wie solche ihre seldschukischen Vorgänger befolgt und wie solche im ganzen moslimischen Asien gang und gebe gewesen. Trotz des ethnischen Kunterbuntes, aus welchem die osmanische Nation bestand, unterschied die Regierung der ersten osmanischen Sultane sich um kein Haar von der der Samaniden in Mittelasien, der Ghasnewiden im Osten Irans und aller übriger Dynastien, die in der breiten und weiten moslimischen Welt jener Zeit herrschten. Augenscheinlich hatte die hierarchische Regierungsform in Anbetracht der großen Anzahl christlicher Unterthanen des Sultans — denn neben 18 Millionen Mohamedanern zählt man heute gegen 10 Millionen Christen — unzweifelhafte Vorteile für die Eroberer gegenüber den Eroberten, doch mußte andererseits wieder der Krebsschaden hierarchischer Verfassung und namentlich moslimisch-hierarchischer Verfassungen höchst unheilvolle Folgen nach sich ziehen, deren Verderblichkeit für den Staat und für die Zukunft des ottomanischen Volkes in der Neuzeit mit all seinen Schrecken hervortritt.

Wir wollen und können hier nicht den Islam speziell als Stein des Anstoßes oder als Grundfehler der heutigen Regierungsverhältnisse hinstellen. Wenn je von einer demokratischen, auf liberalen Prinzipien basierten Religion die Rede sein konnte, so ist dies der Islam; eine Religion, in deren Augen Despotie und Absolutismus für die größte Sünde gilt, und die unter allen Religionen der Welt Bildung und Aufklärung am meisten begünstigt. Daß eine solche Religion trotz alledem als Hauptquell asiatischer Regierungsform und als Förderer der Unwissenheit und des Rückschrittes betrachtet wird, das liegt erstens in der ungenügenden Kenntnis, welche wir im Abendlande von dieser Religion besitzen, trotzdem unsere Orientalisten zur gehörigen Würdigung des Korans und seiner Lehren außerordentlich viel schon geleistet haben. Zweitens wird der Islam deshalb mißverstanden, weil seine Bekenner es stets vernachlässigt haben, seine Lehren als Mittel gegen den Despotismus und Absolutismus in den Vordergrund zu stellen, und sich erst in der Neuzeit moslimische Gelehrte gefunden haben, die aus den Arbeiten großer Theologen und Exegeten den Beweis liefern, daß die Sultane, die eigenwillig, ohne bei den Landesgroßen und Gelehrten Rat zu holen, regieren, die die Staatseinkünfte nutzlos vergeuden und der Verantwortung ihren eigenen Unterthanen gegenüber sich entziehen, zu den großen Sündern und Verbrechern am Islam gehören, und daß ein jeder eine fromme That begeht, der solche ungläubige Sultane samt ihren Helfershelfern ausrottet. Die neueste, in Kairo erscheinende türkische Zeitung: „Kanun Essasi" (Konstitution) ist voll von derartigen Auszügen aus den Werken vergangener Theologen. Diese Gebote des Islams waren auch früher nicht unbekannt, und es ist lediglich die unter dem Despotismus und Absolutismus sich am wohlsten fühlende Regierung, welche eine solche Auslegung des Korans gerne ignorierte. Asien war von jeher das Land eines schauerlichen Despotismus. Ob brahminisch, buddhistisch oder moslimisch, darin blieb sich die Alte Welt immer gleich. Was die Geschichte von der Herrschaft der Fürsten in Indien uns erzählt, was ich selbst seinerzeit in Mittelasien und Persien mit eigenen Augen gesehen, das ist ein solch grauenvolles Bild

schrecklicher Tyrannei, daß sich der Europäer, selbst wenn ihm die dunkle Zeit des Mittelalters einfällt, keinen Begriff machen kann. Im ottomanischen Kaisertume ist es auch nie besser gewesen, und nur in der Neuzeit, als ein reger und ununterbrochener Verkehr mit Europa die türkischen Herrscher zur Annahme scheinbarer Reformen gezwungen, nur seit jener Zeit hat die Regierungsform äußere Veränderungen sich gefallen lassen, das innere Wesen ist aber immer bei seiner ekelhaften Monstruosität geblieben. Die türkischen Ministerien auf der Hohen Pforte waren nur Ministerien dem Namen nach, denn regiert hat der unumschränkte Wille des Sultans, oder jene seiner Kreaturen, die als willenlose Werkzeuge sich hingaben. Wir in Europa pflegen z. B. das Staatsbudget der Türkei ganz ernst zu nehmen, trotzdem ein solches eigentlich nie existiert hat, da der Herrscher über die Staatseinkommen ganz frei schalten und walten kann. Selbst der sanftmütige Sultan Abdul Medschid, der als Musterbild türkischer Herrscher dargestellt wird, hat es nicht begreifen können, wie ein Finanzminister es sich anmaßen könne, über den Staatssäckel mehr Verfügungsrecht zu beanspruchen, als der Herrscher selbst. Ich erinnere mich lebhaft der Scene, wie im Jahre 1859 Fuad Pascha, von der Pforte in seine Villa in Kanlidschia heimgekehrt, seinem Freunde und Nachbar Aali Pascha ein aus dem Palais stammendes Schriftstück vorzeigte, welches Sultan Abdul Medschid an seinen Finanzminister Hassil Pascha gerichtet und in welchem es heißt: „Es war jedenfalls verwegen, die von meinem Schatzkämmerer verlangte Summe zu verweigern. Bin ich nicht ein Osmanide, ein Abkömmling derjenigen, die dies Land gegründet? Und gehört der Staatsschatz nicht in erster Reihe mir?“

So dachte und sprach der sanfteste und mildeste unter den Autokraten. Bei seinen mehr energisch gestimmten und willensstärkeren Nachfolgern trat die Äußerung des Absolutismus um so stärker hervor. In den Augen des Sultans Abdul Aziz galt das ganze Volk und die Nation für nichts anderes, als ein verächtliches Podium seiner überirdischen Größe, und der halbverrückte Monarch, der Lieblingspferden und Kampfhähnen hohe Auszeichnungen verlieh, hat sich dann erst auf dem Throne sicher gefühlt, als die von seinem Bruder ererbten Minister mit dem Tode abgegangen waren und er in die Lage kam, sich neue, blind ergebene, aber ganz unfähige Minister zu wählen. Sein Ende ist bekannt: er erlag der nationalen Kraftanstrengung eines kleinen Teiles der türkischen Beamtenwelt, der aus den früheren, besseren Zeiten übrig geblieben und in dessen Adern sich eine bescheidene Dosis von Patriotismus, Freiheitsliebe und Männerwürde vorgefunden hatte. Midhat Pascha, Husseïn Awni Pascha, Ruschdi Pascha und der Scheïchul Islam: Cheirullah Effendi waren sozusagen die letzten Tribunen des osmanischen Volkswillens, denn als der heutige Sultan an die Regierung kam, da war es seine erste Sorge, jede leiseste Spur jener Volkskraft zu vertilgen, die ihn auf den Thron gebracht, und nach 21jähriger Herrschaft, einer der grauenvollsten Perioden des Absolutismus in Asien, ist es ihm auch gelungen, das Wenige, was aus Konstitutionalismus und Liberalismus aus Europa eingedrungen war, gründlich auszurotten, das asiatische Regime mit allen seinen Grausamkeiten und Schrecken herzustellen und selbstverständlich jede Regung des osmanischen Nationalgefühls im Keime zu ersticken.

Die Türkei ist daher wieder einmal, trotz der bedeutenden Fortschritte, die

die Gesellschaft auf den verschiedensten Seiten der europäischen Kultur gemacht hat, in politischer Beziehung streng asiatisch geworden. Dieser Asiatismus ist es leider, an dem die moslimischen Staaten der Neuzeit zu Grunde gegangen sind und gehen mußten. In alten Zeiten hatten Palastintriguen, aufwallender Religionsfanatismus und Prätorianerwirtschaft den Absolutismus der Herrscher einigermaßen gedämpft, doch heute verfügen diese absolutistischen Schahe, Sultane ꝛc. über gutgedrillte Soldaten, über Kanonen und andere Mittel der modernen Macht, sie haben eine Vertretung in europäischen Staaten, sie werden von unseren Fürsten als „mon cher frère“ angesprochen, finden daher nach innen und außen vollkommen Schutz gegen jeden Angriff auf ihre Autokratie und gegen jede Bedrohung ihres tollen Absolutismus. Unter solchen Regierungsformen kann natürlich von der öffentlichen Kundgebung eines Volkswillens und von der Anbahnung zum Prinzipe des Selfgovernment keine Rede sein, und die vom Fürsten ängstlich gehütete persönliche Übermacht verhindert auch die Verbreitung solcher Ideen, die die Massen zum Selbstbewußtsein erwecken könnten. Trotz des verbesserten öffentlichen Unterrichts wird der Sultan immer als unumschränkter Herr des ganzen Landes, das Volk für eine Herde oder für seine Schutz- und Machtbefohlenen gehalten. Jeder buhlt um die Gunst des Fürsten, jeder will von ihm leben, alles will angestellt sein und den Staatsschatz als Gemeingut betrachten, wie das Sprichwort sagt: „Das Vermögen des Fürsten gleicht einem Meere, wer davon nicht genießt, ist ein Schwein.“

Wäre die Türkei ein einheitlicher Staat, wie z. B. Persien oder Afghanistan, so hätten sich diese Gebrechen asiatischer Regierungsform nicht so fühlbar gemacht, und der Verfall wäre vielleicht erst später eingetreten; doch in einem Lande, das ethnisch und in religiöser Beziehung so arg zerklüftet ist, wie der ottomanische Kaiserstaat, in einem Lande, welches von solch mächtigen Nachbarn umgeben, daher steten Gefahren nach außen hin ausgesetzt ist, in einem solchen Lande hat die absolutistische Regierungsform und der blinde Religionsfanatismus jenes Unheil anstiften müssen, welches wir heute in der Türkei vor uns sehen. Der Verfall datiert sich, wie gesagt, schon seit Jahrhunderten, und das letzte Mittel, welches dem unglücklichen Volke der Osmanen noch übrig geblieben ist, um die endgültige Katastrophe noch hinauszuschieben, liegt heute im Versuche der Einführung solcher Reformen auf dem Gebiete der Verwaltung, die, allen gleiches Recht gewährend, Schutz gegen Übergriffe der Regierung angedeihen lassen, mit einem Worte, in der Einführung solcher Institutionen, die europäische Eroberer auf den, ihrem Scepter unterworfenen asiatischen Besitzungen eingeführt und zum Wohl der dortigen Bevölkerung begründet haben. Ob eine solche Regierung dem Sultan und seinen Ministern überantwortet werden kann, ist sehr fraglich. Liberale und moderne europäische Institutionen können nur von europäischer Hand auf asiatischen Boden erfolgreich verpflanzt werden, nur ein europäisches Auge darf ihr Wachstum überwachen; und in der heutigen Krise der Türkei wäre es für die Osmanen nicht das größte Unglück, wenn sie auf gewissen Gebieten der Administration einer temporären Vormundschaft sich unterwerfen würden. Was wir heute in Ägypten vor uns sehen, das ermuntert vollauf zur Annahme einer solchen Vorbedingung. Gewisse Elemente in Ägypten mögen schmollen, murren und unzufrieden sein, doch das ägyptische Volk genießt unter englischer

Vormundschaft jene Segnungen der Ruhe, Ordnung und Wirtschaftlichkeit, die es früher nie gekannt hat. In der Türkei würden die Folgen einer unmittelbaren, gelinden, europäischen Einmischung sich wohl noch viel segensreicher gestalten, denn nur auf diesem Wege wäre es möglich, das Interesse der heterogenen Elemente auszusöhnen, das Prinzip der Integrität des ottomanischen Reiches aufrecht zu erhalten und, was uns am nächsten angeht, der Gefahr eines Weltkrieges vorzubeugen.

Die Kulturformen und ihre geographische Verbreitung.

Mit zwei Karten (Tafel 2 und 3).

Von Privatdozent Dr. **A. Vierkandt.**

Bei einer Einteilung der verschiedenen Völker der Erdoberfläche nach der Art und Höhe der Kultur hat man sich in der Regel vorwiegend von wirtschaftlichen Gesichtspunkten leiten lassen und danach etwa Jäger, Nomaden, Ackerbauer und Industrievölker oder ähnliche Gruppen unterschieden. So bequem und übersichtlich eine solche Gliederung ist, so hat sie doch zwei Bedenken gegen sich. In sachlicher Beziehung ist sie einseitig, weil die gesamte Höhe der Kultur eines Volkes der Höhe seiner wirtschaftlichen Zustände zwar in der Regel einigermaßen, aber doch durchaus nicht in allen Fällen proportional ist. In logischer Beziehung aber muß gegen sie der Einwand erhoben werden, daß sie nicht auf die letzten für den gesamten Kulturzustand eines Volkes in Betracht kommenden Ursachen zurückgeht. Diese sind nämlich offenbar psychologischer Natur: das Kulturniveau eines Volkes wurzelt in der durchschnittlichen Höhe des geistigen Lebens der Gesamtheit. Auch die Häufigkeit der Entleihung von Kulturgütern von anderen Völkern vermag daran nichts zu ändern, da eine wirkliche innere Aneignung und Verarbeitung solcher entlehnten Güter stets von einer entsprechenden Höhe des Bewußtseinszustandes abhängig ist. Eine gründliche Gliederung der Menschheit nach der Höhe und Art ihrer Kulturformen muß demgemäß psychologischer Natur sein. Unter diesem Gesichtspunkte aber sondern sich die Völkermassen zunächst in zwei große Gruppen, eine höhere und eine tiefer stehende. Die erstere, zu der in der Gegenwart nur die westeuropäischen Kulturen und gewisse von ihnen ausgegangene Kolonialkulturen gehören, bezeichnen wir als die Gruppe der Vollkulturen. Psychologisch unterscheiden sich die diesem Typus angehörigen Völker von den übrigen, die wir im Gegensatz zu ihnen als Naturvölker im weiteren Sinne bezeichnen, durch eine starke Entwickelung der Individualität, des Geistes der Erörterung und der Kritik und durch eine Thatkraft und einen Unternehmungsgeist, der alle bestehenden Verhältnisse und die ganze körperliche Welt in den Dienst praktischer und sittlicher Bestrebungen stellt. Die Naturvölker sind ihnen gegenüber durch eine viel größere Gebundenheit des Bewußtseins gekennzeichnet: der Geist der Autorität beherrscht ihr Leben und kettet den Einzelnen an die Gesamt-

heit, das Handeln an die Sitte und das Denken an die überlieferten mythologischen Vorstellungskreise.[1])

Bei der tieferen Gruppe unterscheiden wir wieder vier Typen. Zunächst kommen als eine Art Übergangsform zwischen den höheren und den tieferen Gruppen die sogenannten Halbkulturvölker in Betracht, die auf wirtschaftlichem Gebiete zwar bereits eine hohe Reife erreicht haben, auf geistigem und sittlichem jedoch mehr oder weniger auf der Stufe der Barbarei stehen. Da für eine psychologische Klassifikation der letztere Umstand von viel größerer Bedeutung als der erstere ist, so müssen wir sie der unteren Gruppe zuweisen. Nach ihren wirtschaftlichen Verhältnissen gliedern sich diese Völker in den Typus der nomadischen und den Typus der seßhaften Halbkulturvölker. Von den übrig bleibenden Völkern, den Naturvölkern im engeren Sinne, endlich sondern wir als den am tiefsten stehenden Typus die unsteten Völker ab. Wir wollen nunmehr diese verschiedenen Typen kurz charakterisieren.[2])

1. Die unsteten Völker. Diese Stämme hat schon Peschel in seiner Völkerkunde einer besonderen Betrachtung unterzogen; eingehender sind ihre besonderen Eigenschaften neuerdings von Schurtz und besonders von Grosse betont und erörtert worden.[3]) Wir rechnen hierher die sämtlichen australischen Stämme, die Aetas der Philippinen, die Kubus auf Sumatra, die Weddas auf Ceylon, die Minkopie auf den Andamanen, ferner die Buschmänner und zwerghaften Jägerstämme Mittel- und Südafrikas sowie die Feuerländer und Botokuden. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß die Zukunft diese Liste besonders auf insularen Gebieten und im Bereiche Südamerikas noch vervollständigen wird; doch glauben wir die von Grosse ebenfalls hierher gerechneten Bororo und Californier lieber der folgenden Stufe zuweisen zu sollen, obwohl die Californier unzweifelhaft unter den nordamerikanischen Stämmen eine besonders tiefe Stelle einnehmen. Die Eskimos vollends hierher zu rechnen, muß angesichts des Maßes von Fürsorge, das sie im Kampf gegen eine harte Natur beweisen, als ein Mißgriff erscheinen.

Der äußere Kulturbesitz ist bei allen unsteten Stämmen auf ein Minimum beschränkt. Die Kleidung ist selbst bei ungünstigen klimatischen Verhältnissen dürftig, der Wohnraum erhebt sich nirgend über die einfachste Form der Hütte, bleibt aber oft in Gestalt von einfachen Windschutzvorrichtungen oder der Benutzung natürlicher Felshöhlen und dergleichen dahinter zurück. Verkehrswerkzeuge fehlen bis auf gelegentliche primitive Kähne. Von Haustieren findet sich nur teilweise der Hund, der aber nur als Gefährte und Jagdgehilfe, nicht als Zugtier auftritt.

2. Die eigentlichen Naturvölker. Hierhin rechnen wir die Indianer, Polarvölker, Nordasiaten, die Kaukasusvölker und die sogenannten Bergstämme

1) Ausführlich hat der Verfasser die oben erwähnte Zweiteilung erörtert in seinem Buch: Naturvölker und Kulturvölker. Leipzig, Duncker und Humblot, 1896.

2) Eine ausführlichere psychologische Charakteristik der verschiedenen Kulturtypen wird der Verfasser demnächst im „Archiv für Anthropologie“ veröffentlichen.

3) Schurtz, Katechismus der Völkerkunde (Leipzig 1893) S. 30. Grosse, Die Anfänge der Kunst (Freiburg 1893). Grosse, Die Formen der Wirtschaft und die Formen der Familie (Freiburg und Leipzig 1896).

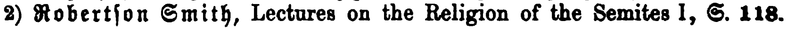
in Indien, die Neger südlich vom Sudan und die Bewohner der asiatischen Inseln mit Ausnahme Japans sowie die der Inselwelt des Stillen Ozeans. In wirtschaftlicher Hinsicht finden wir Jagd, Viehzucht und diejenige oberflächliche Form der Bodenbestellung vertreten, welche Eduard Hahn[1]) neuerdings mit Recht als einen besonderen Typus hingestellt und als Hackbau bezeichnet hat. Allen diesen Wirtschaftsformen ist ein negatives Merkmal gemeinsam: es fehlt ihnen die Einwurzelung in den Boden. Bei dem Indianer finden wir meist Jagd und Ackerbau, Nomadismus und Seßhaftigkeit verknüpft, und auch den bodenbestellenden Neger trennen mehr Unterschiede des Grades als solche des Wesens von dem umherziehenden Ostafrikaner. Die Verlegung der Dörfer aus politischen Gründen, aus Aberglauben bei Todesfällen u. a. ist so häufig, daß die Dauer einer Siedelung in der Regel nur kurz ist. Auch den Neger fesselt nichts an den Boden, weil er zu wenig in ihn hineingearbeitet hat. Erst eine intensive Bodenbestellung, wie sie sich im Gebrauch des Pfluges und Rindes oder in Form künstlicher Bewässerung darstellt, läßt den Menschen wirklich mit dem Boden verwachsen. Nur die Polynesier, bei denen künstliche Bewässerung häufig ist, machen von dem Gesagten eine Ausnahme.

In sozialer Beziehung finden wir bei den meisten dieser Völker eine Gliederung nach Sippen oder Geschlechtern, die sowohl eine wirtschaftliche und politische wie eine mythologische Bedeutung haben. In beiden Beziehungen erheben sich diese Völker über die Gruppen der unsteten, bei denen sich die soziale Organisation vermöge ihrer außerordentlich extensiven Wirtschaftsformen, die eine Verbreitung kleiner Gruppen über weite Flächen verlangt, nirgend über familienartige Gruppen von durchschnittlich etwa 10—20 Köpfen erhebt. Die Stammesverbände der Australier machen davon keine Ausnahme, denn ihre Bedeutung liegt nicht auf wirtschaftlichem Gebiete, sondern lediglich auf dem der Sitte und des mythologischen Vorstellungskreises. In letzterer Beziehung sind sie den eigentlichen Naturvölkern ebenbürtig vermöge der Ausbildung totemistischer Vorstellungen, die wir bei dieser Kulturform weit verbreitet finden und die bekanntlich ganze Sippen nach ihrer Abstammung und Blutsverwandtschaft als eine Einheit auffassen und zu bestimmten Tiergeschlechtern in das Verhältnis der Verwandtschaft und gemeinsamen Abstammung rücken. In der Ausbildung dieser mythologischen Vorstellungen zeigt sich ebenfalls die Überlegenheit dieser Völker über die Gruppe der unsteten. In dem Gedanken der Verwandtschaft des Menschen mit den Tieren offenbart sich zwar ein für das tiefere Kulturniveau charakteristischer Mangel an Selbstbewußtsein, allein darin, daß das mythologische Denken sich nicht einzelnen Geschöpfen, sondern einer ganzen Gattung von Tieren zuwendet und sie als eine Einheit auffaßt, prägt sich ein Zug der Generalisation und Abstraktion aus, der bereits eine gewisse logische Leistung in sich enthält.[2])

Im geschlechtlichen Leben und in den Familienverhältnissen zeigt diese Stufe gegenüber der vorhergehenden vielfach einen gewissen Rückschritt. Herrscht dort im Verhältnis der Geschlechter gegen einander oft eine gewisse primitive

---

1) E. Hahn, Die Haustiere. Leipzig 1896. Vergl. Geogr. Zeitschrift 1897 S. 160 ff.
2) Robertson Smith, Lectures on the Religion of the Semites I, S. 118.





Reinheit und Treue, so finden wir sie hier häufig zurückgedrängt durch eine Lockerheit des ehelichen Verhältnisses, die in Gestalt des Ausleihens und Austauschens der Weiber, der Prostitution, des freien geschlechtlichen Verkehrs vor der Ehe und ähnlicher Dinge in den Augen mancher Forscher bekanntlich die Überreste einer ehemaligen unbeschränkten geschlechtlichen Freiheit unter den Menschen darstellt. Der vergleichende Blick auf die unsteten Völker lehrt aber, daß diese Erscheinung sich einfacher als eine Art Rückbildung auffassen und durch die größeren Versuchungen erklären läßt, die ein höheres Kulturniveau und insbesondere ein größerer Reichtum und eine größere Mannigfaltigkeit der wirtschaftlichen Verhältnisse mit sich bringt.

3. Die nomadischen Halbkulturvölker. Die geographische Verbreitung dieses Kulturtypus ist, entsprechend dem Mangel der Viehzucht in der neuen Welt in der vorcolumbischen Zeit, falls man von der späteren Einführung der Pferdezucht in den südlichen Steppen Südamerikas absieht, auf die alte Welt beschränkt und findet sich auch hier nur in einer einzigen geschlossenen Zone, nämlich in dem großen Steppen- und Wüstengürtel, der sie von Kap Blanco an ostwärts durchzieht. Die materielle Höhe der Kultur beruht bei diesen Völkern vorzüglich auf der vielseitigen und weittragenden Verwendung ihrer Haustiere, des Kameles und des Pferdes, die geistige Höhe ihrer Kultur aber besteht vorzüglich in der Energie, mit der hier der Kampf gegen die harte und rauhe Natur, der zugleich durchweg einen Kampf gegen andere Stämme und Völker bedeutet, geführt wird. Er endigt innerlich nicht mit einem Siege — auch diese Völker werden noch von der Natur beherrscht, statt sie zu beherrschen —, aber auch nicht wie bei den unsteten Völkern mit einem hoffnungslosen Unterliegen, sondern mit einem Gleichgewichtszustande. Freilich werden in ihm in angespanntem Ringen alle geistigen Kräfte verbraucht und keine für höhere Zwecke übrig gelassen; daher die Ideallosigkeit auch dieser Stämme, die sie ganz abgesehen von ihrer Unstetigkeit innerlich so sehr von den Vollkulturvölkern unterscheidet. Andererseits hat dieses Ringen zumal bei der außerordentlichen Dünnheit der Bevölkerung eine große Selbständigkeit des Einzelnen in praktischen Dingen sowohl zur Voraussetzung wie zur Folge, und in Verbindung mit dieser letzteren Eigenschaft führt es zu einem Selbstbewußtsein und einem Freiheitssinn, der für diesen Typus ebenso charakteristisch wie folgenreich ist. Denn in ihm, in Verbindung mit der fortwährenden Übung im Kämpfen, wurzelt die bekannte Fähigkeit dieser Stämme, zu organisieren und zu herrschen.

4. Die seßhaften Halbkulturvölker. Hierher gehören in der neuen Welt die bekannten Kulturen auf dem Hochebenen-Gebiet der Anden Mittel- und Südamerikas und in der alten Welt die sämtlichen Staatenbildungen in der Nähe des großen Wüsten- und Steppengürtels vom westlichen Sudan bis nach China und Japan. Alle diese Kulturen charakterisieren sich als Halbkulturen durch das einseitige Überwiegen des wirtschaftlichen Elementes vor dem geistigen. Nur zwei Völker machen davon eine Ausnahme: die Juden und die Inder. Wir müssen sie aber gleichwohl hierher rechnen, weil der Geist des Individualismus und der Kritik trotz mancher Anläufe, besonders bei den Juden, bei ihnen nicht völlig zum Durchbruch gekommen, vielmehr schließlich von einer dogmatischen und schablonenhaften Geistesrichtung erstickt worden ist.

Der innere Unterschied dieser Halbkulturvölker von den ihnen äußerlich vielfach nahe stehenden Vollkulturvölkern besteht, abgesehen von dem sie beherrschenden Geiste der Autorität, auf sittlichem Gebiete in ihrer Ideallosigkeit: jene ideale Gesinnung, die sich in selbstloser Arbeit um abstrakte Kulturgüter wie Kunst, Wissenschaft und dergleichen müht, bleibt ihnen unverständlich; der Egoismus beherrscht ihr Leben und bleibt in ihren Augen die einzige Triebfeder alles Handelns. Schon Peschel hat in dieser Beziehung treffend geäußert, daß der Chinese für jenes Gut der Kausalität, dem der Westeuropäer seit dem Erwachen der Neuzeit im Schweiße seines Angesichts nachspürt, keine Schüssel Reis geben würde.

5. Die Vollkulturvölker. Die älteste Vollkultur ist die griechische Kultur seit dem siebenten Jahrhundert, wo uns in Hesiod und Archilochos die ersten ausgeprägten freien Persönlichkeiten entgegentreten, während die ältere griechische Kultur seit mindestens dem elften Jahrhundert dem Typus der seßhaften Halbkultur zugerechnet werden muß. Das Mittelalter müssen wir angesichts der Gebundenheit und dogmatischen Färbung seines Geisteslebens wieder dem letzteren zuweisen; erst mit dem vierzehnten Jahrhundert beginnt zuerst in den Städten sich wieder der Typus der Vollkultur zu entfalten. Diese Entfaltung hat sich zunächst auf das westliche Europa, auf die romanischen und germanischen Völker beschränkt. Durch Kolonisation kann sie nur ausgebreitet werden, soweit es sich um Siedelungskolonien und nicht um Handelskolonien handelt — also viel leichter in der gemäßigten, als in der heißen Zone —, aber auch hier nur, soweit sich die Einwanderer nicht durch eine übermäßige Vermischung mit den Eingeborenen freiwillig ihres hohen Kulturniveaus begeben haben. In dieser Beziehung ist ja der Unterschied zwischen der Neigung des Romanen, sich zu vermischen, und der des Germanen, sein Blut rein zu halten, bekannt. Wir weisen demgemäß von den Kolonialgebieten der Vollkultur zu: die Vereinigten Staaten, einige Teile Südafrikas (Kapland und die Boerenstaaten) und einen Teil Australiens, überdies endlich Chile, dessen Bevölkerung zwar romanisch ist, einerseits sich aber viel weniger als die übrigen südamerikanischen Kolonisten mit den Eingeborenen vermischt hat und andererseits im Gegensatze zu dem abenteuer- und beutelustigen Sinne der übrigen spanischen Ansiedler von Haus aus einen nüchternen und arbeitsamen Sinn mitgebracht hat.

6. Die Mischkulturen. Sie entstehen da, wo die westeuropäischen Vollkulturen mit einer tieferstehenden Kultur sich zu einem neuen Ganzen verbinden — ein Vorgang, der sich sowohl mit wie ohne die entsprechende Blutmischung vollziehen kann. Den ersteren Fall finden wir besonders in Mittel- und Südamerika verkörpert, wo die romanischen Einwanderer sich mit den Eingeborenen zu einer neuen Bevölkerung vermischt und gleichzeitig einer neuen Kultur das Leben gegeben haben, den zweiten besonders im östlichen Europa, wo die Einwirkung der westeuropäischen Gesittung sich ohne entsprechende anthropologische Vorgänge auf rein geistigem Wege vollzogen hat und die ursprüngliche Kultur der hier ansässigen Bevölkerungen in eigentümlicher Weise modifiziert hat. Die Eigentümlichkeiten dieser Mischkulturen ergeben sich sofort aus der Thatsache, daß bei der Berührung verschiedener Kulturkreise stets

leichter die äußeren und äußerlichen als die inneren Eigenschaften rezipiert werden. Demgemäß wird auch hier von der westeuropäischen Kultur viel mehr die wirtschaftliche als die geistige Seite rezipiert und von der letzteren, da die entsprechende Höhe der Gesinnung, insbesondere des sittlichen Idealismus, nicht vorhanden ist, mehr die Form und der Schein als das Wesen. Die sittliche Minderwertigkeit dieser Völker offenbart sich besonders in der Unstetigkeit, die hier alles durchdringt und die sich in Südamerika z. B. besonders auf politischem Gebiet in so drastischer Weise bethätigt. Wegen der neuen Versuchungen, die die höhere westeuropäische Kultur mit sich bringt und der das Niveau der rezipierenden Völker nicht gewachsen ist, tritt hier ebenfalls ein ausgeprägter sittlicher Verfall ein.

Wenden wir uns nun zur kartographischen Darstellung der Kulturformen, so erscheint es angesichts der Thatsache der nachträglichen Ausbreitung der westeuropäischen Kultur über die übrigen Gebiete ratsam, die Zustände vor dieser Ausbreitung von den späteren zu trennen und demgemäß zwei Kartenbilder zu entwerfen.[1]) Dabei verwickelt uns die Darstellung dieser Ausbreitung wie überhaupt der Durchdringung verschiedener Kulturtypen in zwei grundsätzliche Fragen, nämlich erstens in die nach dem Wesen der Kultureinheit, d. h. in die Frage, wann eine Menschengruppe einem einzigen Kulturtypus, und wann sie einem Nebeneinander verschiedener Typen zugewiesen werden soll, und zweitens in die Frage, ob und wann im letzteren Falle alle einzelnen Typen zu berücksichtigen sind. Hinsichtlich der ersteren Frage erinnern wir zunächst an die tiefgreifenden Unterschiede, die im einzelnen auch bei uns hinsichtlich der Kulturhöhe in den verschiedenen Bevölkerungsschichten und in verschiedenen Gegenden vorhanden sind; manche Gebiete z. B. der Lüneburger Heide oder der französischen Landes oder der Pyrenäen fallen, isoliert betrachtet, vermöge ihrer ausgeprägten Rückständigkeiten vollständig aus dem Rahmen unserer Kultur heraus. Wenn gleichwohl gewiß niemand bei der kartographischen Darstellung solche Gebiete von den übrigen der Vollkultur absondern wollte, so beruht das nicht blos auf der Schwierigkeit der Darstellung, sondern vor allem darauf, daß wir es hier mit unselbständigen Teilen eines Ganzen zu thun haben, daß die Zustände dieser Gebiete nach dem geschichtlichen Verlauf wie dem gegenwärtigen Zustande der Dinge organisch mit dem Wesen und den höheren Erzeugnissen unserer ganzen Kultur zusammenhängen. Ähnlich giebt es, beiläufig bemerkt, gewisse europäische Siedelungskolonien, die durch ihre Abgeschlossenheit und die Einfachheit ihrer Zustände ein hiermit vergleichbares Herabsinken in der Kulturhöhe erfahren haben, besonders ausgeprägte Ackerbau- und Viehzuchtskolonien wie die afrikanischen Boerenrepubliken, die wir gleichwohl, da sie geschichtlich nur als ein losgelöster Teil unserer Vollkultur erscheinen, auch unter diesen Typus subsumieren. Unsere erste Frage beantwortet sich demgemäß dahin, daß für das Wesen der Kultureinheit die innere Selbständigkeit maßgebend ist, die eine Menschengruppe anderen gegenüber sowohl unter dem Gesichtspunkt der gegenwärtigen Zustände wie unter dem der geschichtlichen Entwicklung dieser

---

1) Die Abgrenzung der einzelnen Gebiete ist vorwiegend nach den Karten von Gerland, Eduard Hahn (Wirtschaftsformen) und Ratzel vorgenommen.

Zustände behauptet. Insbesondere werden wir Reste tieferstehender Völker, die von einer höheren Kultur immer mehr zurückgedrängt und durchsetzt werden, solange als einen eigenen Typus aufzufassen haben, als sie mit dieser höheren Kultur noch nicht innerlich verschmolzen sind. So giebt es in weiten Gebieten Südamerikas Indianerstämme, die von der europäischen Gesittung kaum mehr als einige unverdaute Brocken der christlichen Religion oder einige spanische oder portugiesische Wörter sich zu eigen gemacht haben: wir werden sie daher als Vertreter des Typus der Naturvölker den Repräsentanten der Mischkultur gegenüberzustellen haben.

Eine wichtige Rolle spielt für die kulturelle Selbständigkeit einer Menschengruppe ihre Kopfzahl und die räumliche Größe ihres Gebietes, sofern die untere Grenze für diese beiden Größen mit der Höhe des Kulturtypus wächst. Unstete Völker vermögen schon bei einer Kopfzahl von einigen Tausenden, ja einigen Hunderten, wie uns die „wilden" Weddas auf Ceylon beweisen, eine selbständige Existenz zu führen, hingegen um das Licht der Vollkultur zu erhalten eine viel größere Menschenzahl und ein entsprechend ausgedehnteres Areal erforderlich ist. So vermögen z. B. die wenigen Europäer in den zahlreichen Wirtschaftskolonien nur durch fortwährende Berührung mit dem Mutterlande und fortwährende Auffrischung von dort her sich auf der Höhe der heimischen Gesittung zu behaupten. Diese Erwägung führt uns sofort zur Beantwortung der zweiten Frage: berücksichtigt werden bei der kartographischen Darstellung nur dann die Vertreter eines Kulturtypus, wenn dieser sich auf dem betreffenden Gebiete oder auf einem mit diesem räumlich unmittelbar zusammenhängenden auf die Dauer selbständig zu behaupten vermag. Demgemäß haben wir die dünne Schicht europäischer Kultur, die sich in den bloßen Wirtschaftskolonien über die meisten tropischen Gebiete ausbreitet, nicht berücksichtigt und Siedelungskolonien nur da, wo die Kolonisten bereits in hinreichend kompakten und ausgedehnten Massen auftreten, um die Möglichkeit einer selbständigen Bewahrung ihrer Gesittung zu gewährleisten. Fast alle Siedelungskolonien in Afrika befinden sich nach diesem Maßstabe noch in einem zu jugendlichen Zustande, um kartographisch berücksichtigt zu werden. Hingegen haben wir die weiten von europäischer Weidewirtschaft okkupierten Gebiete im Innern Ostaustraliens berücksichtigt, weil ihre europäische Bevölkerung im Zusammenhang mit der der dicht besiedelten Randgebiete die Möglichkeit der in Rede stehenden Selbständigkeit besitzt.

Die Erörterung der geographischen Verbreitung der Kulturformen, zu der wir uns nunmehr wenden wollen, wird auf das stärkste beeinflußt durch eine psychologische Einsicht, die sich uns jeden Tag lebhafter aufdrängt. Wir meinen die Bedeutung des Akkulturation, d. h. des Wachstums der Kultur eines Volkes durch Entlehnungen von außen. Für die Entstehung und Vermehrung des Kulturschatzes eines Volkes spielt die Entlehnung im Durchschnitt eine mindestens ebenso wichtige Rolle wie die eigene Schöpferkraft. Die Bedeutung der Akkulturation liegt aber nicht immer bloß in der Mitteilung der jeweilig entlehnten einzelnen Kulturgüter, sondern in vielen Fällen weit darüber hinaus und vor allem in dem anregenden Einfluß, den die Berührung mit fremden Elementen auf ganze Völker sicherlich ebenso wie auf alle einzelnen Menschen häufig ausübt. Es handelt sich dabei um Dinge, deren

nähere Erkenntnis zwar erst eindringenden sozialpsychologischen Forschungen der Zukunft gelingen wird, an deren Thatsächlichkeit wir aber schon heute zumal angesichts der einschlägigen Erörterungen Ratzel's nicht mehr zweifeln dürfen. Jede kulturgeographische Betrachtung eines Gebietes wird demgemäß zwei Punkte zu beachten haben: erstens die eigene Natur des betreffenden Gebietes und zweitens seine Lage zu anderen, benachbarten Kulturgebieten. Wir werdem demgemäß zwischen unmittelbaren und mittelbaren kulturgeographischen Eigenschaften eines Gebietes unterscheiden. Die einschlägigen älteren Betrachtungen, auf deren Boden im wesentlichen auch noch Peschel's lichtvolle Erörterungen stehen, beschränkten sich meist auf den ersten von diesen beiden Punkten und machten sich so, indem sie die Thatsache der Akkulturation außer Acht ließen, einer verhängnisvollen Einseitigkeit schuldig.

Wenden wir uns nun zur Sache, so erscheint es angesichts der gleichsam erst nachträglichen Ausbreitung der westeuropäischen Kultur über die übrigen Erdteile zweckmäßig, zunächst von diesem Vorgange zu abstrahieren, also zunächst dasjenige Bild ins Auge zu fassen, das unsere erste Karte bietet. Schließen wir hier wieder zunächst den Typus der Vollkultur wegen seiner verhältnismäßig späten Entstehung aus, so sehen wir die Halbkultur in ihren beiden Typen an bestimmte geographische und besonders klimatische Grundlagen gebunden. In Amerika finden wir sie nur auf den Hochländern der Cordillerenkette und in der sogenannten alten Welt breitet sie sich nur über den großen Steppen- und Wüstengürtel und einige angrenzende Länder aus. Da das übrige Gebiet der alten Welt durch diese Zone der Halbkultur streng in eine nördliche und eine südliche Hälfte gesondert wird, so könnten wir ihre Längsaxe mit einigem Recht als den kulturgeographischen Äquator der alten Welt bezeichnen, und zwar um so eher, als der kulturellen Zweiteilung eine mathematische einigermaßen zur Seite geht. Der dreißigste Parallelkreis auf der nördlichen Halbkugel teilt nämlich die gesamte Festlandsmasse in zwei ziemlich gleiche Teile: nördlich von ihm liegen rund 64, südlich von ihm rund 71 Millionen Quadratkilometer festen Landes[1]). Da zwischen 20° und 30° n. Br. rund 15 Millionen vom letzteren liegen, so würde etwa bei 25° n. Br. die Halbierungslinie des festen Landes der gesamten Erdoberfläche verlaufen, und da für Amerika allein die entsprechende Linie ungefähr dieselbe Lage haben würde, so würde der genannte Parallelkreis, von dem die Achse des Halbkulturgürtels der alten Welt sich nicht allzuweit entfernen würde, auch für die letztere allein die nämliche Bedeutung haben: mit anderen Worten würde der kulturgeographische Äquator zugleich ungefähr die Rolle eines mathematischen Gleichers für dieses Gebiet spielen. Es enthält dieses Zusammenfallen wieder einen Hinweis auf die Bedeutung der Akkulturation und auf den Vorzug der Mittellage vor der Randlage. In der That haben Randgebiete der bewohnten Erdoberfläche von ähnlicher Natur, wie die Steppen Südafrikas und Australiens, keine entsprechende Kulturen erzeugt wie das in Rede stehende Mittelgebiet.

Betrachten wir jetzt zunächst die unserem Mittelgebiet nördlich und südlich

1) Nach den Berechnungen von Heiderich, Die mittleren Erhebungsverhältnisse der Erdoberfläche. Geographische Abhandlungen V, 1. Heft. Wien 1891. S. 69.

vorgelagerten beiden Randgebiete, so findet zwischen beiden schon ein erheblicher räumlicher Unterschied statt. Sie haben nämlich eine ganz verschiedene Gestalt, derart daß die des einen den Verkehr und die Akkulturation ebenso begünstigt, wie die des anderen beide erschwert: das nördliche bildet eine breite kompakte Masse, während das südliche eine zerschlitzte und zersplitterte, vielfach insular aufgelöste und nach Süden sich immer mehr verjüngende Gestalt besitzt. Eine besondere Seite dieses Unterschiedes besteht in der verschiedenen Breite beider Gebiete, falls man darunter ihre Erstreckung in der Richtung der Meridiane versteht — einer Größe, mit der die durchschnittliche Entfernung beider Gebiete von dem der Halbkultur und damit die Erleichterung und Erschwerung der Akkulturation eng zusammenhängt. Während nämlich der Halbkulturgürtel im Durchschnitt zwischen 10° und 50° n. Br. liegt, erstreckt sich das Gebiet der bewohnten Erdoberfläche im Norden im Durchschnitt nur bis 70°, während es im Süden schon in Afrika bis 35°, in Australien bis 45° und in Amerika bis 55° herabgeht.[1])

Dieser räumlichen entspricht die kulturelle Verschiedenheit beider Gebiete. Das nördliche steht im Durchschnitt höher als das südliche. Das äußert sich insbesondere darin, daß der Typus der unsteten Völker überhaupt auf das südliche beschränkt ist. Seine nördlichste Verbreitung erreicht er in den Aeta der Philippinen und in den Andamanesen, dann folgen nach Süden die Weddas auf Ceylon, während die afrikanischen Zwerge jedenfalls nicht über 6° n. Br. hinausreichen, und in kompakten Massen finden wir den Typus überhaupt nur südlich vom mathematischen Gleicher in Südafrika und Australien. Auch in Amerika herrscht übrigens ein entsprechender Gegensatz zwischen dem Norden und dem Süden, wie ein vergleichender Blick auf die Eskimos nnd die Feuerländer sofort erkennen läßt; und auch hier bleiben, wenn wir die californischen Stämme den eigentlichen Naturvölkern zuzählen, die unsteten Völker auf die südliche Hälfte Amerikas, nämlich auf das Gebiet südlich vom Äquator, beschränkt.

Von den Gründen für die eigentümliche Beschränkung in der Verbreitung der unsteten Völker haben wir zwei bereits namhaft gemacht: die weite Erstreckung des südlichen Randgebietes nach Süden, die es sich von dem kulturspendenden Mittelgebiet teilweise so weit entfernen läßt, und seine insulare, die Abgeschlossenheit begünstigende Zersplitterung. Bezeichnend für die Bedeutung des letzteren Umstandes ist es, daß der einzige insular gegen den Halbkulturgürtel abgeschlossene Erdteil, Australien, zugleich der einzige ist, in dem der tiefste Kulturtypus unbeschränkt herrscht. Auch für Amerika ist es von Bedeutung, daß seine Isolierung gegen die übrigen Erdteile im Norden am geringsten ist: stehen doch die Naturvölker Nordamerikas im Durchschnitt über denen Südamerikas, und reicht doch die Verbreitung der unsteten Völker nach Norden nicht über die Wohnsitze der Botokuden hinaus.

Im einzelnen — und damit berühren wir den dritten Grund — ist die Verbreitung der unsteten Völker mehrfach an das Auftreten von Wüsten im südlichen Randgebiet gebunden. Wir werden dadurch an einen durchgreifenden Unterschied zwischen der physikalischen und der kulturgeographischen Gliederung der

1) Vgl. hierzu Ratzel, Anthropogeographie II, 10 u. a. St.

Erdoberfläche erinnert, der mit dem Auseinanderfallen des mathematischen und des kulturgeographischen Gleichers eng zusammenhängt. Die Klimazonen der Erdoberfläche liegen nämlich zwar zu dem ersten symmetrisch nach Norden und Süden hin, aber der letztere fällt mitten in die nördlichen Steppen- und Wüstengebiete hinein Zu denjenigen des südlichen Randgebietes sind daher keine entsprechenden Gebiete im nördlichen vorhanden, indem die klimatisch ihnen entsprechenden Länder der nördlichen Halbkugel dem kulturgeographischen Mittelgebiet angehören. Wir werden wieder auf das nachdrücklichste an die Bedeutung der Akkulturation erinnert, wenn wir den Wüsten- und Steppengürtel der alten Welt mit den ihm klimatisch entsprechenden Gebieten südlich des Äquators vergleichen, wenn wir z. B. Tibet und die Mongolei dem Erdteil Australien oder die Sahara der Kalahari gegenüberstellen: hier verhältnismäßig hochgestiegene, dort die zurückgebliebensten Stämme! Die gleiche Armuth der Natur hat dort die Menschen in ihrer Einsamkeit verkümmern lassen, hier unter einer Fülle anregender Einflüsse ihre Widerstandskraft und Leistungsfähigkeit nur erhöht. Auch auf dem nordamerikanischen Boden hat übrigens die Wüste vermöge der verhältnismäßigen Kleinheit ihres Gebietes ebenso wie in Australien und Afrika hemmend gewirkt; denn wir finden hier Stämme wie die Schoschonen und die californischen, die sich von den übrigen nordamerikanischen Indianern so unvorteilhaft unterscheiden, daß man sie geradezu den unsteten Völkern zugewiesen hat.

Allerdings kommt hierbei noch ein fernerer, vierter Grund in Betracht. Die in Rede stehenden südlichen Gebiete entbehren durchweg der großen, Stromoasen erzeugenden Flüsse, die in dem entsprechenden nördlichen Gebiete eine so große Rolle spielen. Ihre Bedeutung leuchtet uns sofort bei einem Blick auf das südamerikanische Küstengebiet westlich von den Anden ein, wo an solchen Stromoasen sich die Kultur der Chimu entwickelte. Im Anschluß hieran wollen wir sogleich darauf hinweisen, daß es wenigstens dem australischen Wüstengebiet zur Erzeugung einer nomadischen Halbkultur auch an einem angrenzenden ausgedehnten anbaufähigem Gebiete, gleichsam an einem Hinterlande, fehlte. Denn die Wirtschaftsform der nomadisierenden Viehzucht vermag sich, wie Eduard Hahn jüngst mit Recht betont hat[1]), auf die Dauer nicht aus sich selbst zu erhalten, muß sich vielmehr stets auf den Austausch mit angrenzenden, bodenbestellenden Stämmen stützen, was in Australien unmöglich war.

Ein fünfter Grund für die kulturelle Minderwertigkeit des südlichen Randgebietes liegt in den klimatischen Verhältnissen. Vermöge der nach Norden vorgeschobenen Lage des Halbkulturgürtels fällt das nördliche Randgebiet ganz in das Bereich der gemäßigten und kalten Zone, das des südlichen hingegen zum großen Teil in das der heißen. Nun ist kaum zu bestreiten, daß ein übermäßig heißes Klima im Durchschnitt kulturfeindlich wirkt, nicht bloß wegen seines erschlaffenden Einflusses, sondern auch, weil die Üppigkeit der riesenhaften tropischen Natur so recht dazu angethan ist, im Menschen das Bewußtsein seiner Nichtigkeit und das Gefühl, von fremden Mächten hilflos und hoffnungslos abhängig zu sein, durch keine edleren Stimmungen und Vorstellungen verdrängen zu lassen. In besonders starkem Maße gilt dies letztere von den tropischen

1) Eduard Hahn, Die Haustiere. Leipzig 1896. S. 133 und 407.

Urwaldgebieten, die ausschließlich dem südlichen Randgebiet eigentümlich sind. Bei ihnen kommt noch der Widerstand hinzu, den sie der Bebauung des Bodens leisten, der vorher die harte Arbeit einer doch nur halb erfolgreichen Rodung verlangt. Bezeichnend dafür, daß das centralafrikanische Urwaldgebiet so äußerst dünn bevölkert ist, und daß wir hier stellenweise geradezu den Eindruck empfangen, daß die umwohnenden Hackbau treibenden Negerstämme nur widerstrebend sich in den Urwald hineindrängen lassen, der vielmehr den vorzugsweisen Aufenthalt der unsteten afrikanischen Jägerstämme bildet. Und ebenso bezeichnend, daß diesen afrikanischen Waldstämmen in Südamerika die Botokuden und vielleicht noch einige andere Stämme in ihren Wohnsitzen wie in ihrer Kulturstufe entsprechen.

Wir wenden uns nunmehr unserem Mittelgebiet, dem Halbkulturgürtel der alten Welt, zu und wollen auf seine kulturgeographischen Vorzüge kurz hinweisen. Für beide Formen der Halbkultur, die nomadische wie die seßhafte, kommt zunächst sein Reichtum an zur Domestikation geeigneten Tieren in Betracht. Für fast alle Haustiere, zumal die wirtschaftlich wichtigsten wie Pferd, Esel, Rind, Schwein und Kamel, ist der Ursprung ihrer Zähmung mit großer Wahrscheinlichkeit hierher zu verlegen. Die hier in Betracht kommenden natürlichen Vorzüge des hier in Rede stehenden Gebietes sind von zweierlei Art. Erstens ist es kein Zufall, daß die meisten und nützlichsten Haustiere der Gruppe der Wiederkäuer oder wenigstens Hustiere angehören. Ein vergleichender Blick auf die Affen und Raubtiere belehrt uns nämlich sofort, daß für die Umwandlung in dienstwillige Haustiere weniger geistige Regsamkeit oder Unternehmungslust als Ruhe und Schmiegsamkeit die maßgebenden seelischen Eigenschaften sind; beide aber mußten sich besonders bei vielen Huftieren entwickeln, vorzüglich wegen der Art ihrer außerordentlich passiven Ernährung, bei manchen auch wegen ihrer geringen Kampfesfähigkeit, die sie ihr Heil vorzugsweise in der Flucht suchen läßt — beides Eigenschaften, die sich viel leichter in Grasländern als in Waldländern entwickeln konnten. Insbesondere hat aber das in Rede stehende Gebiet vor anderen Wüsten- und Steppengebieten seine überlegene Größe voraus, vermöge deren die Existenz einer besonders großen Anzahl zur Zähmung geeigneter Tierformen in ihm von vornherein wahrscheinlich ist, bei der dann Zufall oder Begabung und Neigung leichter als bei einer geringen Anzahl es irgend einmal zu einer ersten Zähmung kommen lassen konnten, an die sich dann leichter andere anschließen mochten.

Betrachten wir jetzt die beiden Typen der Halbkultur gesondert, so liegt bei dem nomadischen die Begünstigung durch den Boden klar zu Tage, sofern dieser schon in wirtschaftlicher Hinsicht sich auf einem anderen Boden überhaupt nicht entwickeln konnte. In geistiger Beziehung aber möchten wir auf die Kräftigung des Selbstgefühles durch den Kampf mit einer strengen und erhabenen Natur hinweisen, wenn schon mit der Einschränkung, daß derartige Einflüsse sich einer auch nur ungefähren Abschätzung sehr widersetzen. Allerdings zeigt uns ein vergleichender Seitenblick auf die südafrikanischen und australischen Wüstengebiete, daß die Begünstigung nicht schon in dem Boden an sich, sondern erst in dem Zusammenschluß vieler derartiger Gebiete zu einem großen Ganzen enthalten ist. Und zwar kommt die Größe des Gebietes in zwei Beziehungen in Betracht: nicht bloß wegen der erhöhten Möglichkeit und

Wahrscheinlichkeit der Akkulturation, der die Grasländer als natürliche Bewegungsgebiete einen viel geringeren Widerstand entgegensetzen als die Waldgebiete, sondern auch, weil allgemein mit der Größe, wie wir schon eben bei den Haustieren bemerkten, die Wahrscheinlichkeit des Fortschrittes wächst: je größer ein Gebiet, desto größer die Wahrscheinlichkeit, daß wenigstens eines seiner Völker eine bedeutende Kulturhöhe ersteigt und diese durch Wanderungen oder Übertragungen auch den übrigen mitteilt.

Für die seßhaften Halbkulturvölker aber war die Gunst ihres Wohnsitzes teils mittelbarer, teils unmittelbarer Natur. Mittelbarer wegen der Nachbarschaft nomadischer Stämme, welche ein unentbehrliches Auffrischungs- und Verjüngungsmittel seßhafter Halbkulturen zu bilden scheinen, und wegen der Nachbarschaft dünn bevölkerter Gebiete, welche starke Menschenverdichtungen hier fast zu einer unvermeidlichen Kontrasterscheinung machen. Der unmittelbare Vorteil aber liegt bei den meisten dieser Länder in dem kulturellen Vorzug der Steppe vor dem Waldlande, in der Begünstigung, die sie dem Anbau und dem Verkehr erweist. In erster Beziehung erinnern wir an die Vermutung Eduard Hahn's, die Entwickelung des Ackerbaues in dem vorderasiatischen und dem ägyptischen Kulturgebiete sei dadurch begünstigt worden, daß in diesen vegetationsarmen Ländern die Unkräuter dem ausgestreuten Samen wenig oder keine Konkurrenz machen.[1]) Wir erinnern ferner an die Abneigung, mit der die Negerbevölkerung Afrikas sich nur widerwillig in das Urwaldgebiet hineindrängen läßt, weil sie die außerordentlichen Mühen des Rodens fürchtet. Der Verkehr aber wird in Steppengebieten nicht bloß durch die leichte Orientierbarkeit und den ebenen und gangbaren Charakter des Landes begünstigt; zu diesem mehr dem kaufmännischen Verkehre zum Nutzen gereichenden Vorteile kommt die Begünstigung hinzu, die diese Gebiete der Entstehung großer Staaten bieten. Es gilt hier für die seßhaften Halbkulturvölker dasselbe wie für die nomadischen. Es handelt sich hier um ausgedehnte und individualitätslose Gebiete, die der Ausbreitung einer despotischen Herrschaft wenig natürliche Hemmnisse in den Weg stellen.

Überblicken wir noch einmal die Verbreitung der Halbkulturen, so sehen wir Völker aller Rassen mit alleiniger Ausnahme der Australier und der Bewohner der Inselwelt des Stillen Ozeans an ihren beiden Typen teilnehmen, sowohl Indianer und Mongolen, wie Turktataren, Arier, Semiten und Neger. Fast überall hat die Gunst der geographischen Verhältnisse unabhängig von der Rasse die Stufe der Halbkultur hervorgerufen. Selbst wenn also den verschiedenen Rassen eine verschiedene geistige Begabung von Haus aus eigen sein sollte, so tritt sie doch hier vor dem Einfluß des geographischen Elementes zurück. Die Raumbegünstigung erweist sich mit anderen Worten der Rassenbegabung, falls eine solche existiert, erheblich überlegen.

(Schluß folgt.)

1) Eduard Hahn, Die Haustiere. S. 416.

Die geographische Methode in der Ethnographie.

Von Friedrich Ratzel.

Achelis hat kürzlich eine Geschichte der Entwickelung der Völkerkunde bis zu ihrem heutigen Stand gegeben.[1] An die Schilderung der Hauptförderer dieser Wissenschaft reiht sich in seinem Buch eine methodologische Darstellung des Begriffs und der Aufgabe der Völkerkunde und den Schluß bildet die Betrachtung der Völkerkunde in ihrem Verhältnis zu anderen Wissenschaften. Ausführlich wird dabei die Geographie behandelt. Der Verfasser hat viel gelesen und hat die Gabe übersichtlicher Darstellung und Zusammenordnung fremder Gedanken. Sehr zahlreiche und große Citate reiht er an einander und trägt damit viel zur Einsicht in den Zusammenhang der litterarischen Entwickelung bei, in der die Völkerkunde steht. Leider kennt er aber mehr die Bücher als die Sachen, hat mehr Ansichten als Erfahrungen und ist infolgedessen in erster Linie zur Passivität gegenüber der so wichtig gewordenen museologischen Seite der Thätigkeit der Ethnographen verurteilt. Diese wird denn sehr wenig berücksichtigt. Und doch sind die geistigen Bewegungen in der Ethnographie nirgends besser in ihren verschiedenen Strömungen zu erkennen, als in den Einzelarbeiten. Ihre Gegenstände mögen unbedeutend scheinen, sie zeigen aber klar, wie die Methoden angewendet werden und, vor allem, wie weit sie führen.

Wer einer Wissenschaft mehr betrachtend und kritisch gegenüber steht, dem erscheinen immer die Unterschiede der Forschungsmethoden größer, die Gegensätze der Arbeitsrichtungen schärfer und oft auch anders gelegen als sie in Wirklichkeit sind. Man muß die Dinge, um die es sich handelt, selbst von allen Seiten betrachtet, berührt, mit einander verglichen haben, man muß sich inmitten der Probleme bewegt und bald diesen, bald jenen Weg mit eigenen Schritten durchmessen haben, man muß sich vor allem auch geirrt und mit fremden, vielleicht besseren Auffassungen herumgeschlagen haben, um dieses Vorurteils ledig zu werden. Solche Erfahrungen erzeugen bald ein ganz anderes Gefühl für den verhältnismäßigen Wert der Methoden. Auch wer nicht alle praktisch kennen lernt, sammelt doch Erfahrungen, wie weit die eine und die andere führen kann. Deswegen sind die Selbstforscher auf jedem Gebiet immer viel weniger geneigt, für die eine oder andere Richtung ihrer Wissenschaft unbedingt Partei zu nehmen. Die eigentlichen Partisanen und Bannerträger sind nie unter ihnen. Man denke an das Getümmel der Darwinisten und Antidarwinisten, das außerhalb der Grenzen der forschenden Biologie soviel lauter war als innerhalb. Ich habe jüngst die zahlreichen Schriften durchgegangen, in denen Moritz Wagner seine sachlichen Einwürfe gegen die Selektion vorbringt. Niemand wird leugnen, daß Moritz Wagner in der Migrationstheorie eine Gegentheorie zur natürlichen Auslese hingestellt hat, neben der alle anderen Einwürfe weit zurücktreten. Die Zukunft wird auf sie zurückkommen und diese Theorie wird sich eines Tages wohl sehr fruchtbar erweisen. Aber wieviel hat ihr Schöpfer an Darwin anzuerkennen! Er hätte vielleicht früher triumphiert, wenn er mehr als Parteimann aufgetreten wäre. Dazu war er aber zuviel wissenschaftlicher Arbeiter. Aber seinen Namen wird man noch nennen, wenn die Büchner, Caspary, Seydlitz u. Gen. vergessen und selbst die in Deutsch-

---

1) Theodor Achelis, Moderne Völkerkunde, deren Entwickelung und Aufgabe. Nach dem heutigen Stande der Wissenschaft gemeinverständlich dargestellt. Stuttgart, Verlag von Ferdinand Enke, 1896.

land über Gebühr geschätzten Darwinistischen Schriften Huxley's nicht mehr genannt sein werden.

Weit entfernt, im Achelis' Buch nur eine derartige Parteischrift zu sehen, glaube ich doch, daß es schärfere Gegensätze in der modernen Völkerkunde zeigt, als in Wahrheit vorhanden sind. Jedenfalls betont es zu wenig das, was alle Arbeiter auf diesem Gebiet gemeinsam anstreben. Bastian's begeistertes Drängen auf Einsammlung und Erhaltung der letzten Reste alter Überlieferungen wird ja von allen dankbar begrüßt. Die Verdienste der Museen überhaupt werden auch von denen gewürdigt, die gelegentlich dagegen protestieren, daß die einfache Beschreibung und Registrierung der „Werke der Wilden" die höchste Aufgabe der Wissenschaft sei. Wer die halbgeordneten, ungeordneten, oder gar noch in Kisten verpackten Museen der ersten achtziger Jahre zu benutzen hatte, wie der Schreiber dieser Zeilen für die Bearbeitung der 1. Auflage seiner Völkerkunde, und dann zehn Jahre später das neugeordnete Berliner Völkermuseum, der wird die Verdienste der Museumsethnographen niemals unterschätzen. Es ist auch gar keine Gefahr, daß die psychologische Richtung gering geschätzt werde. Jedem, der mit der Sammlung und Klassifikation ethnographischer Thatsachen sich beschäftigt hat, werden bald die Schranken solchen Verfahrens kund. Diese Induktion, der das Experiment versagt ist, kann höchstens soweit führen, wie die systematische Botanik und Zoologie in der biogeographischen Richtung geführt haben. Man ist darin weit gelangt, seitdem A. v. Humboldt 1805 seinen Essai sur la géographie des plantes veröffentlicht hat. Aber das ist doch nicht die ganze wissenschaftliche Biologie. Die in den Lebewesen wirkenden Kräfte, die die Entwickelung, das Wachstum, die Fortpflanzung und den Verfall bewirken, werden dabei nicht in ihrer Natur und ganzen Wirksamkeit erkannt. Dazu führt nur das Eindringen in das Innere des Organismus und ganz besonders die Betrachtung der Lebensvorgänge.

Genau dasselbe fordert ein von der geographischen Seite her zur Völkerkunde Vorgedrungener, Heinrich Schurtz, der in dem kurzen gediegenen Abschnitt über die Methode der Erdkunde in seinem Katechismus der Völkerkunde (1893) sagt: „Wir gehören ja selbst zu den Dingen, die wir untersuchen wollen, sind dem Körper eines Volkes eingegliedert, beeinflussen ihn und werden von ihm beeinflußt; in uns selbst finden wir die Keime der Entwickelung, die bei den verschiedenen Völkern zu den verschiedensten Ergebnissen geführt haben." Und den wertvollsten Beitrag dieser letzten Jahre zur Völkerpsychologie, Alfred Vierkandts „Naturvölker und Kulturvölker"[1], haben wir ja ebenfalls von einem jungen Ethnologen empfangen, der vorher die echt anthropogeographische Aufgabe gelöst hatte, die Volksdichte im westlichen Centralafrika zu bestimmen (in den Wissensch. Veröff. d. V. f. Erdkunde zu Leipzig Bd. II). Ausdrücklich bekennt er, daß seine „im Studium der Philosophie gewonnenen abstrakten Grundgedanken eine greifbare Form doch erst im Zusammenhang mit gewissen anthropogeographischen Spezialstudien gewannen, die ihm zuerst ein lebendiges Bild des inneren Lebens der Negervölker vor Augen stellten". Das ist ja das Notwendige an dieser Auffassung, daß die Völker nur Summen von Einzelnen sind. Auch hier gilt das Wort, daß nicht die Natur Gattungen schafft. Die psychologische Methode sieht in jedem einzelnen Menschen den Teil eines Volkes und in jeder Einzelseele einen Beitrag zur Volksseele. Nach einem phylogenetischen Grundgesetz müssen die Seelen der Einzelnen abgekürzt die Entwickelung der Volksseele durchmachen. Die aus der Kinderseele schöpfende Psychologie stößt daher auf ähnliche

1) Ein Beitrag zur Sozialpsychologie. Leipzig, Verlag von Duncker u. Humblot 1896.

Thatsachen, wie die Ethnologie, die die Seele der Völker auf niederer Stufe studiert. Selbst die Tierseele kann Beiträge zur Kenntnis der Volksseele liefern. Daher soll ein Ethnolog die Seele überhaupt kennen, d. h. psychologisch gebildet sein. Aus dieser Kenntnis heraus wird er nicht blos die Vorgänge, sondern auch die Schöpfungen der Volksseelen anders verstehen als der Sammler, der sie wie Tierbälge oder getrocknete Pflanzen hinnimmt und ordnet. Was man die Vergeistigung des ethnologischen Rohstoffs nennt und was man als vergleichende Methode mit Recht über das Sammeln und Klassificieren erhebt, ist auf der einen Seite Psychologie in Anwendung auf Ethnologie, auf der anderen Seite aber ebenso notwendig die Erkenntnis der Wege der Ausbreitung, die zu der heutigen geographischen Lagerung geführt haben. Die beiden korrigieren sich gegenseitig. Erst wenn ich erkannt habe, was einem Volke von außen zugekommen ist und was seinem Boden angehört, kann ich anheben, das zu erforschen, was eigentümliche Schöpfung seiner Seele ist.

Die geographische Methode wird also, weil ihre Aufgabe einfacher ist, den Vortritt haben. Sie besorgt gleichsam eine mehr mechanische Aussonderung des einem Volke Eigenen von dem ihm Zugeführten. Das ist allerdings immer auch ein Stück Erforschung ungeschriebener Geschichte. Die geographische Methode sucht also nicht für jedes ethnologische Merkmal zuerst und ohne weiteres den seelischen Zusammenhang, sondern geht der Verbreitung der ethnologischen Erscheinungen über die Erde nach. Dabei findet sie Unterschiede der „geographischen Provinzen", die nichts Psychologisches haben. Daß die afrikanischen Bögen durchschnittlich unvollkommener sind als die südamerikanischen, kommt in erster Linie vom Material; und die klimatische Abhängigkeit fast all der zahlreichen und mannigfaltigen Gegenstände im Kulturbesitz der Eskimo liegt auf der Hand. Indem diese Methode die Mittel und Wege der Verbreitung erforscht, stößt sie auf so manche Gegenstände, Gebräuche, Ideen, die nicht in der Seele der Menschen wurzeln, bei denen wir sie heute finden, sondern von außen hierher übertragen sind. Ihnen gegenüber wäre jedenfalls die psychologische Methode nicht am Platz. Die erste Frage ist hier nicht: Warum?, sondern Wo? Und die zweite ist dann: Woher? Man bestimmt zuerst das Verbreitungsgebiet einer solchen Erscheinung und kommt damit, wenn es gelingt, auf das Ursprungsgebiet. Finde ich bei den Ostmalayen ein Ornament indischen Charakters, so wäre es verfehlt, in der Seele der Ostmalayen die Ursache seines Auftretens suchen zu wollen. Es ist viel wichtiger genau zu wissen, woher es gekommen ist und welchen Weg es gemacht hat. Um so mehr, als denselben Weg, den eine Erwerbung gegangen ist, auch noch andere beschritten haben werden. So enthält die Entdeckung malayo-polynesischer Elemente im Hausbau der Japaner — leider sind sie noch zu wenig erforscht — die Aufforderung, auch in anderen Beziehungen malayo-polynesischen Einflüssen hier nachzugehen. Der Arbeit der Anthropologen, die hier schon früher malayische Rassenelemente vermutet haben, wird z. B. dadurch ein bestimmtes Ziel gesetzt, für das Verständnis des prähistorischen Japan eine neue Auffassung angebahnt; und selbst die Auffassung der japanischen Volksseele wird gewinnen, wenn man sich nicht bei der schematischen Klassifikation „Mongolisch" beruhigt, sondern die Frage nach malayischen Charakterzügen stellt.

Wie wenig psychologische und geographische Methode einander ausschließen, das lehrt mit erfreulicher Klarheit die bunte Aneinderreihung vortrefflicher Arbeiten beider Richtungen in der kürzlich erschienenen schönen, auch äußerlich schönen Festschrift „Zu Adolf Bastian's 70. Geburtstag am 26. Juni 1896" (Berlin 1896). Da hat u. a. Dr. v. Luschan in einer Abhandlung über

„Das Wurfholz in Neuholland und in Ozeanien“ die trotz erheblicher Unterschiede deutlich zusammengehörigen australischen Wurfhölzer abgebildet und beschrieben. Er unterscheidet 10 Typen, die alle, wenn man von einigen zweifelhaften Herkunftsangaben absieht, geographisch gesondert liegen: geographische Varietäten. Sie bindet zusammen das Hauptmerkmal, daß zum Fortschleudern des Speeres ein Zahn dient, der bei den meisten mit Harz an das Wurfholz befestigt, bei einigen aber aus dem Wurfholz herausgeschnitzt ist. Aber auch die Ruder-, Spindel- und Bumerangformen sind bezeichnend australisch und nicht zuletzt die rohe stilisierte, aber kräftige, an manchen Stücken brutal zu nennende Ornamentierung. Dieser geschlossene Charakter wird noch mehr gehoben durch die einem ganz anderen Kreis angehörenden Wurfhölzer von Neu-Guinea und Mikronesien: starke Rohre mit Grube zum Einsetzen des Speeres, der bei den neuguineischen durch schön geschnitzte Tieraufsätze gehalten wird. Ohne Übergangsformen liegen diese beiden im Zweck verwandten, im Bau soweit auseinandergehenden Wurfwaffen vor uns. v. Luschan enthält sich aller Spekulationen über etwaige Beziehungen zwischen beiden und den Wurfhölzern der Eskimo, Mexicaner und Südamerikaner, sowie der in Neucaledonien in so merkwürdiger Vereinzelung vorkommenden Speerwurfschlinge. Sichtlich hat er aber sein reiches Material nach geographischen Gesichtspunkten geordnet und macht so den Eindruck, als ob er nur noch die Ausfüllung verschiedener Lücken abwarten wolle, um wenigstens die inneren Verwandtschaften der australischen Formen zu bestimmen. Derweilen können wir diese wertvolle Übersicht als ein interessantes Beispiel für die reiche Variation einer Gruppe beschränkter Merkmale bezeichnen, wobei die eigentümlichsten Formen durch die ganze Breite des Kontinentes getrennt sind, dabei aber doch nur um einen gemeinsamen Grundtypus herum schwanken, mit dem sie genetisch verbunden sein müssen.

Entschieden ist zu bedauern, daß Dr. v. Luschan seinen Essay so knapp gehalten hat, daß er z. B. auf das zu den Wurfhölzern verwendete Material nicht näher eingegangen ist. Ich weiß wohl, daß die Frage der Rohstoffe der ethnographischen Gegenstände überhaupt keine leichte ist und überhaupt erst dann fest anzufassen sein wird, wenn jeder ethnographischen Sammlung auch eine Sammlung der wichtigsten Hölzer, Harze, Muschelschliffe u. s. w. aus den betreffenden Gebieten einverleibt sein wird. Aber in dem Stoffe, den ein Land seinen Bewohnern liefert, liegt ja die erste und engste Abhängigkeit alles technischen und künstlerischen Schaffens, und darin die greifbarste aller geographischen Bedingtheiten. Das ist sehr gut in einem anderen, ebenfalls viel Neues aus den Schätzen des Berliner Museums bringenden Aufsatz desselben Buches zu erkennen, in Karl Weule's „Die Eidechse als Ornament in Afrika“. Daß die Eidechse gerade in einem so eidechsenreichen Land wie Afrika häufig als Ornament verwendet wird, kommt uns ganz natürlich vor. Nur leidet die nahegelegte Beziehung zwischen der Menge der Saurier im Lande und in der Kunst gleich bei der ersten Annäherung. Es ist Weule nicht gelungen, mehr als fünf oder sechs verschiedene Arten in afrikanischen Schnitzereien wiederzuerkennen. Beim Durchgang der Menge von afrikanischen Eidechsen durch die Negerseele würde also mehr die Menge als die Mannigfaltigkeit zur Wirkung kommen, ein allgemeiner Eidechsentypus die Merkmale der Arten verschlingen, d. h. das psychologische Motiv würde das geographische sehr bald aufheben. Wohl könnte aber das geographische wieder auftauchen in der geographischen Verbreitung der Formen, in denen die ins Unglaubliche gehenden Stilisierungen des vierfüßigen Reptils über den Erdteil hin verbreitet sind. Weule ist begreiflicherweise viel zu sehr von der anziehenden Aufgabe eingenommen gewesen, diese Stili-

sierungen bis zum letzten, nur in der Reihe noch erkennbaren Grad zu verfolgen, wo ein reines Kreuz als letzte Sublimation der Eidechse erscheint. Seine Arbeit ist dadurch ein interessanter Beitrag zur Entwickelungsgeschichte der Kunst geworden. Es bleibt noch der zweite Teil zu diesem mehr kunstpsychologischen ersten zu schreiben, nämlich eine Untersuchung der geographischen Verbreitung bestimmter Ornamente dieses Motives und ihres Verhältnisses zur Verbreitung anderer Stammesmerkmale.

Luschan hat in seiner australischen Arbeit auch die große Frage: Erfindung oder Ausbreitung? gestreift. Er nimmt gemeinsamen Ursprung für die dortigen Wurfhölzer an und ist auch geneigt, die neuguineischen, Karolinen- und Pelauformen trotz scheinbar erheblicher Unterschiede mit ihnen in Verwandtschaftsbeziehungen zu bringen. Ihr vollständiges Fehlen in Afrika ist ihm rätselhaft: „Diese Thatsache scheint darauf hinzudeuten, daß Erfindungen doch nicht so leicht gemacht werden." Aber bei der eigentümlich zerstreuten Verbreitung des Wurfholzes, das nur noch eine Anzahl von zum Teil sehr kleinen Inseln bildet, von denen Australien die größte ist, liegt die Annahme, daß es eine im Rückgang befindliche Waffe sei, außerordentlich nahe. Das einfache Mittel der kartographischen Darstellung würde das greifbar machen. Es würde zugleich noch eine geographische Fragestellung nahelegen, die eine der berechtigtsten ist. Nämlich: Welche ethnographische Gegenstände zeigen eine ähnliche Verbreitung? Ich erinnere an die Sonderung nach dem Kennzeichen Eisen oder Nicht-Eisen, die ich auf einer „Klassifikatorischen Karte der Menschheit im Rahmen der Ökumene" durchgeführt habe. Das Wurfholz gehört den Nicht-Eisenländern an, die zugleich eine Menge von Besitztümern entbehren, auf denen die höhere Entwickelung der Kultur in den Eisenländern beruht. Das „Rätsel" Luschan's ist ja mit einer solchen geographischen Auseinanderlegung des Problems nicht gelöst. Aber es ist doch auf einen wissenschaftlichen Boden gestellt.

Ich glaube, daß eine weitere Aufhellung zunächst von der Vergleichung mit der geographischen Verbreitung des Pfeilbogens zu erwarten ist. Auch diese dem Wurfholz nächstverwandte Waffe ist am weitesten zurückgedrängt in Afrika und zwar mehr durch den Stoßspeer als den Wurfspeer. Wir hoffen viel von der zu erwartenden Monographie über südamerikanische Pfeile und Bogen von dem jetzt[1]) wohl am Schingú weilenden Dr. Hermann Meyer. Einen Vorläufer begrüßen wir in seiner Abhandlung: Bogen und Pfeil in Centralbrasilien (Leipzig 1894), die in dem Nachweis von einer Anzahl wohl unterscheidbarer Bogen- und Pfeilformen Südamerikas schon jetzt interessante Analogien zu der Verbreitung der Wurfhölzer über Australien bietet: reiche Abwandlungen eines beschränkten Typus in geographisch getrennten Gebieten, meist ohne Übergangsformen, dabei aber Bewahrung einer charakteristischen südamerikanischen Grundform. Wie in einer vorhin schon in der Weule'schen Arbeit angedeuteten Richtung man immer vorsichtiger mit der Heranziehung der Einflüsse der Umgebung auf die Ideen und Werke des Menschen werden muß, zeigt mir in eigner Sache diese Meyer'sche Bogenarbeit. Was durch die Seele des Menschen von außen her seinen Weg macht, das wird in der unberechenbarsten Weise gebrochen. Früher glaubte ich die Thatsache, daß die Bögen der Waldbewohner Centralafrikas klein, die der Savannenbewohner groß sind, einfach mit der Schwierigkeit erklären zu können, mit über 2 m langen Bögen, wie sie am oberen Nil vorkommen, im Urwalddickicht sich zu bewegen. Nun weist Her-

1) Im Dezember 1896 geschrieben.

mann Meyer nach, daß in Ostbrasilien die 3 m hohen Riesen unter den Bögen gerade von den Waldindianern getragen werden. Die scheinbar plausibele Herleitung aus so augenfälligen natürlichen Unterschieden ist also ebensowenig fruchtbar wie der s. Z. von Peschel versuchte Nachweis, daß Inseln den Pfeilbogen ausschlössen.

Dem Problem. Erfindung oder Übertragung? tritt auch Kollmann in einer Monographie „Flöten und Pfeifen aus Altmexico" näher (dieselbe Festschrift 1896). Er findet den Gedanken Brinton's ungemein bestechend, daß die psychische Einheit des Menschengeschlechts die absolute Gleichförmigkeit seiner Gedanken und Handlungen auf derselben Stufe seiner kulturellen Entwickelung bestimme, gleichgiltig wo er lebt. Gleichzeitig kann er sich aber doch nicht der Einsicht verschließen, daß die Invasionen fremder Gedanken bei jedem Volk der Erde stattfinden. Das Resultat seiner Erwägungen ist dann allerdings nur die Behauptung: „Niemand darf heute mehr zweifeln, daß jedes Volk ein bestimmtes geistiges Ureigentum besitzt, das sind die 'Elementargedanken' Bastian's, daß also der menschliche Geist aller Orten gewisse Ideen hervorgebracht hat und hervorbringt. Andererseits steht aber ebenfalls außer allem Zweifel, daß Wanderung der Ideen, der Mythen, der Sagen stattgefunden hat, daß sie auf fremdem Boden Wurzel fassen und sich selbstständig entwickeln oder zugrunde gehen, oder bruchstückweise erhalten bleiben." Von dieser Konstatierung haben wir nicht viel. Wir wissen ja, daß es so ist. Daß man diese einfachen Wahrheiten dennoch aussprechen zu müssen meint, beweist nur, wie trübend die Übertreibungen des Völkergedankens gewirkt haben. Vierkandt's Behandlung dieses Grundproblems in dem Abschnitt „Völkergedanken und Entlehnung" der oben genannten Schrift ist viel klarer, wiewohl auch er es nicht in seiner ganzen Tiefe faßt. Man wird es eines Tages biogeographisch in Verbindung mit dem durch Darwin nicht gelösten Problem der Entstehung der Arten behandeln und nur so beträchtlich weiterfördern. Max Buchner's geistvoll-klare Entgegensetzung der Methode des Völkergedankens und der Anthropogeographie im ersten Hefte der „Umschau" (1897) ist das Kürzeste und Treffendste, was man beim heutigen Stand darüber sagen kann. So erkenntlich wir Kollmann für seine Studie sind, wären wir doch noch dankbarer gewesen, wenn er einen Versuch gemacht hätte, andere Flöten nnd Pfeifen mit den zum Teil sehr eigenartigen mexicanischen zu vergleichen.

Indem wir Brinton nennen, erinnern wir uns an die letzte Veröffentlichung dieses ebenso fruchtbaren wie gedankenreichen Ethnologen, den Vortrag „The Aims of Anthropology" (Salem 1895), mit dem er die Sitzungen der American Association for the Advancement of Science als Präsident abschloß. Es ist eine Programmrede, die das seltene Verdienst der Klarheit und Übersichtlichkeit hat. Er bezeichnet darin die aus der psychischen Einheit hervorgehende Parallelität der Entwickelung des Menschengeschlechtes als den Eckstein seiner Wissenschaft. Er spricht von der klaren absoluten Einheit der Gedanken und Handlungen, Ziele und Methoden des Menschen auf gleicher Entwickelungsstufe, einerlei wo er sei und in welcher Zeit er lebe. Es steht nun allerdings im Widerspruch zu seiner Betonung der Induktion in der Ethnologie, daß er uns den Beweis für diese Einheit schuldig bleibt, die unseres Erachtens nichts als eine luftige Hypothese ist. Auch Brinton führt sie nicht auf einen festeren Boden herab als Post, der ja auch aus der Übereinstimmung der Rechtsanschauung ähnliche Schlüsse gezogen hatte, oder Steinmetz, der in den Ethnologischen Studien zur Entwickelung der Strafe (Leiden 1894) die Regel ausspricht, Entlehnung und Übertragung solle man erst annehmen, wenn dafür besondere Gründe sprächen;

im anderen Falle habe man entweder die Wirkung der gleichen Kulturstufe oder der gleichen Umgebungen anzunehmen. Übrigens ist es interessant zu sehen, wie ganz unabhängig Brinton das Wort Völkergedanke auslegt, das er mit Volksgeist identifiziert und als „racial mind or the temperament of a people“ erklärt!

Wir haben gegen solche Hypothesen das rein logische Bedenken, daß mit der Zurückführung auf eine uns unbekannte und für lange hinaus unfindbare Eigenschaft der menschlichen Seele, Wurfbretter, Schwirrhölzer und tausend andere Dinge unter tausenderlei Umständen zu erfinden, ihnen genau gleichen Schmuck zu geben und ihre Verwendung unter einer Menge von übereinstimmenden Nebenumständen zu vollziehen, jede feinere Unterscheidung abgeschnitten ist. So wie der Völkergedanke, oder wie wir sonst die Hypothese des absoluten Parallelismus der Völkerentwickelung nennen mögen, eine ethnographische Untersuchung dominiert, tritt unwillkürlich in den Hintergrund das Aufsuchen der letzten, feinsten Merkmale, an die Schlüsse auf Verwandtschaften und Übertragungen zu knüpfen wären. Die Geschichte der beschreibenden Naturwissenschaften und insonderheit der Paläontologie liefert ja dafür die lehrreichsten Beispiele. Die wissenschaftliche Vertiefung der Beschreibung datiert von dem Verzicht auf die bequeme Auskunft der Generatio aequivoca oder des Hervorgegangenseins jeder Schnecke und Biene aus einem weiter nicht erforschbaren Schöpfungswillen. Welche Ausdehnung man daher auch dem Völkergedanken zugestehen möge, rein logisch wird es immer geboten sein, nicht sofort an ihn zu appellieren, sondern erst die einfachere nähere Möglichkeit der Übertragung ins Auge zu fassen, wenigstens versuchsweise und zu diesem Zweck das Material nach Lagerung und Verbindung immer erst geographisch zu ordnen.

Ich wage z. B. zu glauben, daß die Monographie von J. D. E. Schmeltz über „Das Schwirrholz“ (Hamburg 1896) der Wissenschaft noch mehr genützt hätte, wenn wenigstens der Versuch einer geographischen Gruppierung der Formen und des Gebrauchs als erster Schritt der Induktion gemacht worden wäre. Vielleicht bietet er uns einmal aus dem Schatz seiner Kenntnisse eine noch eingehendere Darstellung. So einfach das als Brummteufel summend an seinem Faden schwingende elliptische oder spitzovale Brettchen sein mag, so reich ist der Komplex der Meinungen und Gebräuche, die sich darum gruppieren. Ich möchte diese Arbeit des um die Ethnographie hochverdienten Konservators des Leidener Reichsmuseums als eine kräftige Anregung betrachten, sich noch eingehender, als er und vor ihm Andrew Lang gethan, mit dem Schwirrholz und den darum rankenden Ideen zu beschäftigen, und hoffe, daß Schmeltz selbst darauf zurückkommt. Dann aber sollte mit dem Versuch einer geographisch-induktiven Ordnung und Sonderung des Materials begonnen werden. Der Völkergedanke würde gewissermaßen als Mutterlauge nach der Auskrystallisierung aller genau und sicher faßbaren geographischen Einsichten übrig bleiben müssen.

Ein solcher Gang hat offenbar Heinrich Schurtz bei seiner großen Arbeit „Das Augenornament und verwandte Probleme“ (Leipzig 1895) vorgeschwebt. Er sucht hier praktisch zu verwirklichen, was wir oben als sein Programm kennen gelernt haben: die innige Verbindung geographischer und psychologischer Methode. Sein einleitendes Kapitel „Allgemeines über Ornament“ ist ein glückliches Beispiel dafür. In den Hauptabschnitten seiner Arbeit verfolgt er das Augenornament zuerst in Nordwestamerika, wo es so ungemein reich entwickelt ist, dann in südlicheren Teilen des Stillen Ozeans und in zerstreuten Vorkommnissen, die ein merkwürdiges Ausklingen dieses Motives nach Westen zu und wieder ein plötzliches Aufleuchten in Kamerun (Schiffsschnäbel) erkennen

lassen. Die so oft geahnte und gestreifte Verwandtschaft der Nordwestamerikaner mit den pazifischen Inselbewohnern wird in dem Abschnitt „Ethnologische Beziehungen zwischen Nordwestamerika und den Südsee-Inseln" mit so vielen neuen Belegen gestützt, daß wir unsererseits jetzt noch weniger daran zweifeln als früher. Die Untersuchung über die Entstehung des Augenornaments aus stilisierten menschlichen Gestalten, von denen zuletzt nichts Kenntliches als das Auge mehr übrig blieb, und die Erklärung der verschmolzenen oder sich endlos wiederholenden Menschengestalten oder -fratzen als Ahnenzeichen, endlich die Deutung des Totenschiffes führt auf das psychologische Gebiet, wo wir interessante Belege für das von Schurtz in anderer Verbindung früher formulierte Gesetz von dem Wechsel der Beweggründe finden.

Schurtz spricht am Schluß seiner gedanken- und ergebnisreichen Arbeit von der Notwendigkeit, Vorsicht mit Kühnheit in der Behandlung der immer lokal bedingten und zugleich im Zusammenhang mit der Menschheit stehenden ethnographischen Probleme zu verbinden. Ich möchte die Mahnung hinzufügen, nicht die Zaghaftigkeit im Vorschreiten auf Gedankenwegen unter allen Umständen als Tugend zu preisen. Die Wissenschaft ist niemals allein durch die zaghaft von Einzelheit zu Einzelheit fortschreitende Arbeit gefördert worden. Es haben doch immer auch die Wege gefunden werden müssen, auf denen neue Gebiete der Forschung erobert wurden. Die eine Leistung ist mindestens so dankenswert wie die andere. Doch werden beide nicht mit gleichem Maß gemessen. Die Vorsicht wird immer gepriesen, auch wo sie aus Kurzsichtigkeit und Unsicherheit entspringt. Vor zehn Jahren wurde ein gewisses Mißtrauen gegen Schlüsse aus der geographischen Verbreitung ethnographischer Gegenstände noch viel weniger verhehlt als heute. Als ich in einem Münchener akademischen Vortrag „Die Stäbchenpanzer und ihre Verbreitung im nordpazifischen Gebiet" (Monatsberichte der Münchener Akademie, Phil.-Hist. Klasse, 1886) die merkwürdigen Rüstungen aus Walroßzahn- oder Holzplatten der Thlinkit, Küstentschuktschen und benachbarter Völker mit den japanischen Rüstungen in Verbindung setzte und auf möglicherweise verwandte Vorkommnisse auf südlicheren Inseln des Stillen Ozeans hinwies, mahnte in einer kurzen Anzeige im „Geographischen Jahrbuch" Gerland mit vollem Recht zu großer Vorsicht. Wenn er aber hinzufügte: „Selbstverständlich folgt aus ähnlichen Übereinstimmungen nichts für die Urgeschichte, die 'Entstehung' oder genealogische Verwandtschaft der Völker", so ging er in der Herabminderung des Zieles solcher Arbeiten entschieden zu weit. Ich glaube bei einem so erfahrenen Ethnographen nicht an eine kurzsichtige Auffassung des Werdens der Völker, die sie einmal geworden sein und dann so, wie sie dem Urstamm entsprossen sind, stehen bleiben läßt. Er kann nichts gegen den Schluß einzuwenden haben, daß, wenn die Japaner Stäbchenpanzer etwa zu den Aleuten brachten, damit auch andere Dinge wanderten und vor allem auch japanisches Blut in diese Völker überfloß. In einem, wie alles was Steinthal schreibt, gedankenreichen Aufsatz „Dialekt, Sprache, Volk, Staat, Rasse" in der mehrfach angezogenen Festschrift heißt es am Schluß: „Nach den neueren Ergebnissen dürfte kaum ein Volk nicht durch Mischung verschiedenster Elemente gebildet worden sein. Ein Volk ist nicht eine bloß naturmäßig durch Überschuß der Geburten angewachsene Menschenherde, sondern ein schließliches Ergebnis mannigfacher Verbindnngen, Wanderungen, Trennungen und neuer Vermischungen. Von einer Rasse eines Volkes ist demnach schwer zu reden." Nein, davon ist überhaupt nicht zu reden. Und im Gegensatz zu Gerland sehe ich eben gerade in der Hinführung auf die Wege völkerumgestaltender Beziehungen den größten Wert der anthropogeographisch-ethnographischen Einzelstudien.

Ein junger amerikanischer Ethnolog, Walter Hough, hat übrigens mit dem Material nordamerikanischer Sammlungen ganz unabhängig dasselbe Problem in Angriff genommen in der Abhandlung Primitive American Armour (in dem Report of the U. S. National Museum for 1893). Es ist doch eine bemerkenswerte Thatsache, daß auch er auf den japanischen Ursprung der Stäbchenpanzer kommt und eine Übertragung nach der Tschuktschenhalbinsel über Kamschatka annimmt. Bastian hat in seinen Kontroversen in der Ethnologie I (Berlin 1893) eine scharfe Polemik gegen das Beispiel der Stäbchenpanzer eröffnet, das ich benutzt hatte, um zu zeigen, daß die Methode des Völkergedankens nicht in der vorderen Linie der ethnographischen Forschung stehen könne. „Er lenkt vom Studium der geographischen Verbreitung ab. Wenn Stäbchenpanzer im Tschuktschenlande, auf den Aleuten, in Japan und Polynesien gleichsam durch eine Generatio aequivoca des menschlichen Intellekts ins Dasein treten, so genügt die Untersuchung eines einzigen Falles dieser Art, alle anderen zu verstehen" (Anthropogeographie II S. 205). Es wird nun hoffentlich nicht als Rechthaberei ausgelegt werden, wenn ich auf die Hough'sche Arbeit als auf ein Beispiel des selbstverständlichen Einlenkens in die Bahnen der geographischen Methode bei der ruhigen induktiven Prüfung der Ursachen ethnographischer Übereinstimmungen hinweise. Hough behandelt das reichere amerikanische Material annähernd gerade so, wie ich zehn Jahre früher das in englischen und russischen Museen liegende, und unsere Schlüsse treffen in der Annahme japanisch-hyperboreischer Beziehungen zusammen. Wenn es nun gelingt, und ich glaube es gelingt, auch für andere Dinge diese Beziehung nachzuweisen, so haben wir doch einen weiteren Weg japanischer Wechselbeziehungen mit der außerjapanischen Welt festgelegt. Warum sollte die Rassen-Anthropologie und Völkerpsychologie dann nicht hier die Frage ihrerseits anknüpfen, ob nicht auch im Körper und Geist der Japaner und Hyperboreer Verwandtschaften zu finden sind?

In diesem selbstverständlichen Sinne hatte ich in meinen „Afrikanischen Bögen" die Folgerung gezogen, daß mit ethnographischen Verwandtschaften Rassenverwandtschaften zusammengehen könnten und daß man auch darauf ein Auge haben müsse. Franz Heger in Wien wollte darin eine Gefahr für die Enthnographie sehen, in die ein allzu schwankender und unsicherer Faktor hineingebracht werde. In einer Arbeit über auffallend gleichgestaltete Aderlaßgeräte bei Indianern und Papuas (Mitteilungen der Wiener Anthropologischen Gesellschaft 1893) sagt er, in neuerer Zeit mache sich das Bestreben geltend, „selbst den einzelnen Rassen verschiedene, ihnen spezifisch eigentümliche Grundlagen zu vindizieren, auf deren Basis man die Ähnlichkeit gewisser Sitten, wie Geräte und Einrichtungen bei einer Rasse ohne Zuhilfenahme einer Entlehnung zu beweisen sucht". Diese Idee sei von mir zuerst ausgesprochen, habe verschiedenen Ortes Anklang gefunden u. s. w. Das ist ein großes Mißverständnis. Den Gedanken hätte vielleicht Brinton aussprechen können. Mir liegt er fern. Wenn ich bei dem Versuch, Ähnlichkeiten zwischen Kassai- und Neuguineabögen nachzuweisen, an die Rassenverwandtschaft zwischen afrikanischen Negern und Papuas erinnert habe, so war das eine ganz andere, einfachere biogeographische Voraussetzung: Wo ethnographische Elemente wandern, können auch Rassenelemente wandern und umgekehrt. Wer leugnet denn, daß die Spanier den südamerikanischen Indianern mit dem Pflug und dem Weizen auch kastilisches Blut gebracht haben?

Zu den anziehendsten Abschnitten des Achelis'schen Buches zählt die Darstellung der Bastian'schen Psychologie. Bastian's Verhältnis zur Psychologie finden wir hier in der Entwickelung dieser Wissenschaft aus der metaphysischen,

alles aus sich selbst schöpfenden Methode gegeben. Ihr stellt er die Völkerbeobachtung als ergiebigste Quelle für eine „Gedankenstatistik“ gegenüber. Er hat diese Entwickelung mitgemacht. An vielen Stellen seiner Schriften spricht sich die Bitterkeit der Enttäuschung über die glänzenden Spekulationen dieser Psychologie aus. Er hat aber nicht bloß geklagt und kritisiert, sondern von Anfang an dem großen Ziel zugestrebt, in seiner Gedankenstatistik alles zu vereinigen, „was in Religion und Philosophie auf dem Erdenrund jemals und überall gedacht ist, was also die Machtsphäre des Denkens ihrem ganzen Umfange nach ausfüllt“. Aus dieser Sammlung sollen dann die großen Übereinstimmungen im Denken der Völker, die in geistigen Wachstumsgesetzen geheimnisvoll wurzeln, sich ergeben. Geradezu wird als die Aufgabe der Ethnologie bezeichnet „die Erforschung der in den gesellschaftlichen Denkschöpfungen manifestierten Wachstumgesetze des Menschengeistes“. Die Ergebnisse dieser Arbeit aber sollen einer allgemeinen Wissenschaft vom Menschen zu Gute kommen und zur Legung der Grundlagen einer neuen künftigen Bedürfnissen genügenden Weltanschauung beitragen. Das ist groß gedacht. Praktisch kann aber damit die Aufgabe der Völkerkunde nicht erschöpft sein, denn zwischen dem Ursprung der „Völkergedanken“ und dem thatsächlichen Besitz eines Volkes an Ideen und Anschauungen, Schöpfungen seiner Hände und Übertragungen von außen liegen eben die zahllosen Mitwirkungen der Außenwelt, die von den Klimazonen bis zu den kleinsten natürlichen Eigenschaften einer „geographischen Provinz“ reichen. Bastian hat die Notwendigkeit der Unterscheidung solcher Provinzen oft betont. Muß doch ihre Bedeutung gerade dem Sammler der ethnographischen Gegenstände in die Augen springen. Aber ihren Einfluß sucht er mehr in der direkten Wirkung auf den Körper und die Seele der Menschen als in der mechanischen Beeinflussung der geschichtlichen Bewegungen und Lagerungen. Gerade hier ist der Punkt, wo die Wege der psychologischen und der geographischen Methode einstweilen sich trennen.

Bastian scheut vor dem „geheimen Bautrieb“ zurück, der seine Hypothesen aufstellt, um in Übertragungen und Künsteleien „monströse Völkerbeziehungen“ zu schürzen. Man wird zugeben müssen, daß die immer wiederkehrenden Verknüpfungen der Indianer mit den zehn verlorenen Stämmen Israels und ähnliche Seifenblasen viel Irrtum aufgewirbelt haben. Sollen uns aber diese Ausschreitungen hindern, den geographischen Weg zu begehen? Die Gefahr der Erdichtung monströser Völkerbeziehungen ist doch bisher kaum in der wissenschaftlichen Völkerkunde bedrohlich aufgetreten. Unsere Übersicht neuerer Arbeiten hat uns vielmehr gelehrt, daß die Verknüpfungen sich mit der Zeit ganz von selbst aus dem Überblick des Materials ergeben und daß eigentlich jegliche Vermehrung und Ordnung unserer ethnographischen Sammlungen ganz von selbst auf den Weg der geographischen Methode führt. Was man daher auch vom Wert der einen oder anderen Methode halten mag, in einer gesunden Entwickelung wird jeder das Gebiet zufallen, für das ihre Eigenart sie bestimmt. Streit kann höchstens über die Aufgabe entstehen, die der einen vor der anderen auf einer bestimmten Stufe der Entwickelung gestellt ist. Und da sind wir allerdings der Meinung, daß die psychologischen Versuche mit Völkergedanken und absolutem Parallelismus der Entwickelung einstweilen verfrüht sind und daher auch nicht entsprechend nützen können. Noch immer ist an der bescheidensten ethnographischen Aufgabe fortzuarbeiten: den geographischen Ort und Bezirk jeder Erscheinung genau festzustellen und in geographische Provinzen einzugliedern. Das ist zuerst in dem Schmeltz'schen Katalog des Museums Godeffroy für das wichtige pazifische Inselgebiet geschehen, was wir zu guter

Letzt als gar nicht unwesentliche Ergänzung zu dem Achelis'schen Geschichtsabriß betonen möchten; denn dieser Katalog hat zur wissenschaftlichen Ausgestaltung der Völkermuseen den stärksten Anstoß gegeben. Wie wir denn folgerichtig auch Bastian's museologische Verdienste höher stellen als seinen Völkergedanken.

Die Picos de Europa und das kantabrische Gebirge.

Von Albrecht Penck.

Der durch seine topographischen Aufnahmen in den südlichen Pyrenäen rühmlich bekannt gewordene Graf von Saint-Saud hat in den letzten Jahren die kantabrischen Gebirge in den Kreis seiner Reisen gezogen. Seine Mitteilungen über die Gegend der Picos de Europa breiten über diese höchsten Gipfel an der spanischen Nordküste völlig neues Licht. Im Verein mit seinem Reisegefährten Paul Labrouche hat er sein Itinerar geschrieben[1]) und es durch zahlreiche nach eigenen photographischen Aufnahmen gefertigte Bilder illustriert.[2]) Die geographischen Beobachtungen sind gleich den in den Südpyrenäen gemachten vom Obersten Prudent zur Konstruktion einer Karte 1 : 100 000 verwendet worden, welche einen systematischen Aufsatz der beiden Reisegenossen begleitet.[3]) Wir entnehmen dieser Arbeit, daß der höchste Gipfel der Picos nicht die Peña Vieja ist, die auf unseren Karten als solcher angeführt ist, sondern daß jener Rang der Torre de Cerredo mit 2642 m zukommt. Dieser Gipfel liegt auf einem Nordgrate der Gruppe, auf der Grenze zwischen Leon und Oviedo, halbwegs der Peña Vieja und dem Cáresthale. Der zweithöchste Gipfel ist die Torre de Llambrion mit 2639 m, etwas westlich vom Zusammentreffen der Grenzen von Leon, Oviedo und Santander gelegen. Die Peña Vieja folgt mit 2615 m erst an dritter Stelle, an vierter kommt die nachbarlich gelegene Peña de Santa Ana (2596 m). In nahezu gleicher Höhe schwillt das Gebirge westlich vom Valdeón-Thale, die Covadongagruppe, in der Peña Santa (2586 m) an, während der östliche Ausläufer, nordwestlich von Potes, die wildreiche Ándaragruppe in der Tabla de Lochugales nur 2445 m erreicht.

Die Picos de Europa sind ein wildes Karstgebirge. Ihre Gipfel sind steilwandig, schwer erklimmbar. Bezeichnend sind für sie die Bemerkungen Torre (Thurm), Pico (Spitze), Peña (Kofel). Die tief eingeschnittenen Thäler heißen Kanäle. Zahlreiche große und kleine Dolinen (Ollos) liegen zwischen den Gipfeln, ähnlich wie etwa im Velebitgebirge, und erweitern sich stellenweise zu förmlichen Kesselthälern. Im Schutze der Hochgipfel finden sich kleine Gletscher, so nördlich der Peña Santa und der niedrigeren Peña Santa de Enol (2479 m), nördlich der Torre de Cerredo, zwei oder drei liegen nördlich von der Torre de Llambrion. Ist auch zweifellos, daß alle diese kleinen Gletscher wie die meisten der südtiroler Dolomite lediglich orographischen Verhältnissen ihren Bestand danken, so möchte ich doch nach ihnen [illegible]natische Schneegrenze des Gebietes ziemlich tief ansetzen. Sie dürfte eher unter als über 2600 m zu suchen sein. Die kleinen Seen des Gebietes stehen wahrscheinlich mit dem Karstphänomen in Verbindung.

---

1) Revue des Pyrénées Bd. VI und VII 1895. (Pyrénées asturiennes et Pics d'Europe.)
2) Le Tour du Monde 1894 (aux Pics d'Europe).
3) Annuaire du Club alpin français XX, 1893. (Les picos de Europa. Étude orographique.)

In der Revue des Pyrénées lassen sich die beiden Reisenden näher über die Gliederung des Gebirges aus. Sie unterscheiden zwischen kontinentalen Pyrenäen an der Grenze zwischen Frankreich und Spanien, und maritimen oder kantabrischen am Golfe von Biscaya. Der Sattel von Aspiroz in Guipúzcoa (567 m) wird als Grenze zwischen beiden angenommen. Die kantabrischen Pyrenäen werden in baskische, asturische und galicische geteilt. Es ist also ein Gebirge von 2000 km Länge zwischen dem Kap Creus im Mittelmeere und dem Kap Ortegal in Galicien, dessen Einheitlichkeit die Verfasser betonen. Sie stehen hierin nicht allein; namentlich spanische Geographen haben häufig von einem pyrenäisch kantabrischen Systeme gesprochen, und zuletzt hat Theobold Fischer[1]) die Pyrenäen mit dem kantabrischen Gebirge zu einem kantabrisch-pyrenäischen Faltenlande vereinigt, während er das galicische Bergland, das den galicischen Pyrenäen des Grafen Saint-Saud entspricht, davon abgetrennt und der iberischen Scholle zugewiesen hat.

Die Zusammengehörigkeit von Pyrenäen und kantabrischem Gebirge ist mir von jeher als nicht wahrscheinlich vorgekommen. Sprach ich mich anfänglich auf Grund äußerer Verschiedenheiten beider für eine Trennung aus[2]), so haben seither die fortschreitenden geologischen Forschungen auf der iberischen Halbinsel meiner Ansicht neue Stützen gewährt, bei deren Darlegung ich wohl kaum dem Einwande zu begegnen habe, daß ich damit ein der Geographie fremdes Argument ins Feld führe. Hat doch erst die geologische Würdigung der Halbinsel von Eduard Sueß[3]) Klarheit in die bis dahin recht verworrene orographische Gliederung der Erhebungen des Landes gebracht und die feste Grundlage für die wissenschaftlich geographische Betrachtung desselben durch Theobald Fischer geliefert!

Sueß unterscheidet, Mac Pherson folgend, auf der iberischen Halbinsel drei Elemente, die Meseta in der Mitte, die betische Kordillere im Süden, die Pyrenäen im Nordosten. Die beiden letztgenannten Gebirge bezeichnet er als Faltungsland, die Meseta vergleicht er mit dem französischen Centralplateau und der böhmischen Masse. Sie ist ein echtes Massiv.[4]) Zwischen Massiven und Faltengebirgen besteht ein tiefgreifender Unterschied in Bezug auf die Entwickelung ihrer Sedimente. Die Massive Europas zeigen während der ganzen mesozoischen Epoche die Tendenz fortwährender Hebung, in ihnen ist die mesozoische Schichtfolge mangelhaft entwickelt, und durch das Auftreten kontinentaler Gebilde gekennzeichnet. Die Faltungsgebirge hingegen entwickeln sich, wie zuerst amerikanische Geologen darthaten, aus verschütteten Geosynklinalen. Man trifft in ihnen daher regelmäßig eine außergewöhnlich mächtige Entwickelung bestimmter Sedimente und zwar in mariner Ausbildung. So sind die Ostalpen durch eine besonders starke Entwickelung der Trias gekennzeichnet, die Westalpen durch die jurassischen Schichten. Die Pyrenäen sind es namentlich in ihrem Westen durch die des Kreidesystems und des Eocäns. Dies kommt in der von E. de Margerie entworfenen Zonengliederung deutlich zum Ausdrucke.[5]) Er unterscheidet auf der Südseite eine Zone des Mont-Perdu (obere Kreide und Eocän), eine Zone von Aragon (Eocän) und eine Zone der Sierren (Kreide, Eocän mit Triasaufbrüchen). Die Sierrenzone beschreibt südlich der Pyrenäenmitte eine charakteristische Biegung gegen Süden. Das ist der Bogen des Monsech. Nach Westen verschwimmen

1) Versuch einer wissenschaftlichen Orographie der iberischen Halbinsel. Petermann's Mitteilungen 1894, S. 249.

2) Jahresbericht der geogr. Gesellsch. München, X, 1895. S. 60.

3) Antlitz der Erde. I, 298. II, 147.

4) Vergl. meine Morphologie der Erdoberfläche II, 367.

5) Aperçu de la structure géologique des Pyrénées. Ann. Club alpin franç. XVIII. 1891.

diese drei Zonen, wie aus der geologischen Beschreibung der Provinzen Guipúzcoa, Álava und Vizcaya von Albán de Yarza[1]) hervorgeht, in ein breites Band von mäßig gefalteten Kreideschichten in teilweise flyschartiger Entwickelung, denen eine flache Eocänmulde eingelagert ist. Letztere schließt sich unmittelbar an die Zone des Aragon an. Ihre widerstandsfähigen marinen Kalke überragen ihre Umgebung in der an malerischen Felspartien reichen Sierra de Andia oder de Urbasa. Dann tauchen sie im Becken von Miranda unter jüngere Schichten unter, mit welchen sie sich eine Strecke weit in das Gobiathal fortsetzen. Hier enden sie. Diese orographisch bald als Gebirge, bald als Becken erscheinende Eocänmulde des Baskenlandes beschreibt ähnlich dem Monsech eine leichte Krümmung gegen Süd. Die Sierra de Urbasa streicht westsüdwestlich, die Mulde von Miranda nordwestlich. Die charakteristische Biegung der Eocänzone nach Süden wird von den Kreidezonen des Baskenlandes wiederholt. Man hat zunächst nördlich der Eocänmulde eine Reihe von bogenförmig angeordneten Erhebungen, welche nach Albán de Yarza meist aus ziemlich flach gelagerten Schichten der oberen Kreide bestehen. Das sind die Höhen der Irumugarrieta (1427 m), die Höhen nördlich von Vitoria, die Peña de Gorbéa (1538 m) und die Sierra Salvada (Peña de Aro 1187 m), welche die Wasserscheide zum Golfe von Vizcaya bilden. Auf der atlantischen Abdachung begegnet man dann einer Aufwölbung der unteren Kreide, die im Oriathale oberhalb San Sebastian südsüdwestlich, dann aber, im Thale von Durango und Bilbao, nordwestlich streicht, also abermals in südwärts gekrümmtem Bogen verläuft. Eine ähnliche Krümmung beschreiben die Kreidehöhen südlich der Eocänmulde, die Sierra de Cantábrio und die Montes Obarénes. Hiernach kann man, im Gegensatze zu einer früher von mir geäußerten Anschauung, die Gebirge des Baskenlandes als Fortsetzung der drei südlichen Zonen der Pyrenäen auffassen, in welchen das Eocän zurücktritt, die Kreide aber eine ganz besonders wichtige Entwickelung nimmt, und welche ähnlich wie im Monsech einen südwärts gekrümmten Gebirgsbogen beschreiben.

In welche Beziehung tritt nun dieser Gebirgsbogen zum kantabrischen Gebirge? In dieser Hinsicht erscheint zunächst wichtig, daß die Antiklinale der unteren Kreide westlich Bilbao in den Golf von Vizcaya hinausstreicht. Dann aber ist vor allem hervorzuheben, daß in der Streichungsrichtung der Eocänmulde von Miranda sich unfern Santander wieder marine Eocänschichten einstellen, die offenbar erst durch spätere Denudation von denen des oberen Ebrogebietes getrennt worden sind. Kommt hiernach schon das kantabrische Gebirge südwestlich, also außerhalb der südlichen Pyrenäenzonen zu liegen, so erscheint es nahezu südlich von den marinen Eocänschichten von San Vicente de la Barquera, welche als weitere Fortsetzung der großen Eocänmulde aufzufassen sind und nunmehr in rein westlichem Streichen sich nördlich vom kantabrischen Gebirge in die Kreideketten von Oviedo fortsetzen. Diese Kreideketten sind bereits von Sueß als zu den Pyrenäen gehörig erwähnt worden, während er das kantabrische Gebirge als ein Glied der Meseta schildert.[2])

Allerdings schmiegen sich die Kreideerhebungen südlich der großen baskischen Eocänmulde unmittelbar auf das innigste an das kantabrische Gebirge an, und an dessen Ostrand kommen in ausgedehnter Weise untere Kreideschichten zu Tage. Aber diese sind von ganz anderer Entwickelung als die des Baskenlandes. Bereits 1876 mutmaßte González de Linares hier Wealdenschichten. Palacios und Rafael Sánchez erkannten solche im Gebiete des Thales von Cabuérniga[3]), nachdem

1) Memorias de la comisión del mapa geológico de España. Madrid 1884. 1885. 1892.

2) a. a. O. II, S. 147. 3) Boletin del mapa geológico XV. 1888, p. 301.



sie den Weald südlich des Ebro, in den Provinzen Soria und Logroño bereits nachgewiesen hatten.[1]) So hat man denn am Ostabfalle des kantabrischen Gebirges dasselbe Schichtglied wie zwischen den Sierren de la Demanda, de Urbión und de Moncayo, wie kürzlich erst wieder von Rafael Sánchez Lozano in seiner trefflichen Beschreibung der Provinz Logroño hervorgehoben wurde.[2]) Die Wealdenentwickelung ist aber der pyrenäischen Kreide durchaus fremd, und namentlich auch nicht von Aldán de Yarza im Baskenlande nachgewiesen. Dagegen kennt man sie von der Westseite des iberischen Massivs, aus Portugal. Als kontinentale Entwickelung der unteren Kreide kann ihr Auftreten auf demselben nicht befremden; gehören doch Kontinentalbildungen zu den Eigentümlichkeiten der Massive.

So sehen wir den am Ostabfalle des kantabrischen Gebirges Ablagerungen, welche für das Massiv bezeichnend sind, und ihr Gebiet als Teil des letzteren charakterisieren. Erst weiter nördlich und östlich folgt die pyrenäische Schichtentwickelung. Kantabrisches Gebirge und Pyrenäen sind also in Bezug auf ihr Material grundverschieden. Hinsichtlich ihrer Struktur zeigte sich, daß die südlichen Pyrenäenzonen im Baskenlande einen zweiten südlichen Vorstoß machen, angesichts des kantabrischen Gebirges aber nordwärts zurückbiegen im Vizcaya-Golf untertauchen und nur in einem schmalen Bande bis Oviedo hin sich fortziehen. Das kantabrische Gebirge selbst mit den Picos de Europa verhält sich ihnen gegenüber fremd. Es ist noch zur Eocänzeit durch eine schmale Meeresstraße von der damals schon vorhandenen Centralzone der Pyrenäen getrennt gewesen und erst später durch Entwickelung eines wasserscheidenden Rückens mit ihnen verknüpft worden. Seine tektonische Fortsetzung ist in den Sierren de la Demanda, de Urbión und de Moncayo zu suchen. Letztere sind gleich ihm randliche Erhebungen des Massives, aber sie sind durch die Ebrosenke von den Pyrenäen getrennt, während das kantabrische Gebirge mit deren Ausläufern direkt in Berührung kommt.

Man trifft sohin am Nordrande des iberischen Massives eine ganz ähnliche Entwickelung wie am Südrande. Hier ist die Sierra Morena von den andalusischen Falten durch die andalusische Senke zunächst scharf geschieden. Aber zwischen den Gebieten des Guadalquivir und Segura verschwindet diese trennende Senke; und die andalusischen Falten lehnen sich nunmehr an das Massiv, ganz so wie im Norden in den Ketten von Oviedo die pyrenäischen an das kantabrische Gebirge. Der ziemlich seltene unmittelbare Kontakt zweier Gebirge erschwert hier wie da die Trennung.

Um so mehr verdient der Scharfblick von Eduard Sueß Bewunderung, welcher an beiden Orten die richtigen Grenzen von Massiv und angelagerten Falten erkannte, und so gerade an den schwierigsten Stellen diese Struktur der Halbinsel richtig darlegte. Von seiner in großen Zügen durchgeführten morphologischen Gliederung der Halbinsel abzuweichen bietet sich mit Ausnahme eines einzigen Punktes[3]) keine Veranlassung.

---

1) Boletin XII, 1885, p. 109.

2) Memorias del mapa geológico 1894, p. 232.

3) Es handelt sich um die Deutung der Sierra de Guadarrama. Sueß faßt sie als einen Zug alten gefalteten Gebirges auf, der in Virgation aus den Ketten von Traz-oz-Montes hervorgehe. Ich habe an anderer Stelle die Gründe dargelegt, nach welchen jene Sierra als postkretazeisches Langschollengebirge erscheint. (Die Pyrenäen-Halbinsel. Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse, Wien, 1893, S. 17. Vergl. auch Morphologie II, S. 365.) Zur gleichen, allerdings nur vermutungsweise ausgesprochenen Ansicht kam, wie ich mich freue hervorzuheben, später auch Th. Fischer (a. a. O. S. 254).

Vegetationsbilder aus Äquatorial-Sumatra.

Nach Koorders.

Bekanntlich nimmt unter den Inseln des malaiischen Archipels Sumatra die erste Stelle ein, was Üppigkeit des Pflanzenwuchses betrifft, denn wenn sie auch fast alle, und speziell die größeren, von dem Meeresstrande bis zu den Gipfeln der höchsten Berge mit einer überwältigenden Fülle tropischer Gewächse bedeckt sind und allerorten der Reichtum an Formen und Arten staunenerregend ist, auf keiner Insel — Borneo vielleicht ausgenommen — haben Fruchtbarkeit des Bodens und Feuchtigkeit des Klimas die Vegetation zu solcher reichen Entwickelung gebracht, wie auf dieser von dem Äquator in zwei ziemlich genau gleiche Teile zerlegten Insel. Die Höhe und der Umfang der Baumriesen, die Menge und Größe der Blätter, die überstürzende Fülle an Blumen und Früchten, sie versetzen den Forschungsreisenden nirgendwo so sehr in Staunen, wie auf Sumatra mit seiner relativ sehr schwachen und weitzerstreuten Bevölkerung und dadurch unberührten Urwäldern. Den Höhepunkt hat dieser Pflanzenreichtum wohl in Äquatorial-Sumatra erreicht, wo die jungfräulichen Urwälder ungeheure Flächen einnehmen und mit ihrem ewigen Halbdunkel und nie gestörter Todesstille auf die Stimmung des wißbegierigen Wanderers einen mächtigen und nachhaltigen Eindruck ausüben. Nur selten war es einem Europäer vergönnt, den geheimsinnigen Schauer dieser schweigsamen Wälder längere Zeit zu durchgründen, jedenfalls wurde ihr mächtiger Einfluß nie so klar dargestellt wie in der Arbeit, welche als Resultat der Expedition quer durch Sumatra von Padang bis Siak von Yzerman und einigen seiner Reisegenossen veröffentlicht wurde.[1]) Der Förster S. H. Koorders hatte als Mitglied dieser Expedition den speziellen Auftrag, die Pflanzenwelt zu erforschen, und an seiner Hand wollen wir es hier versuchen, dieselbe ein wenig genauer kennen zu lernen.

Das bereiste, bis dahin fast völlig unbekannte Gebiet dehnt sich zwischen den bedeutenden Flüssen Kampar und Siak aus, welche an der Ostküste Sumatras münden und dort, in Vereinigung mit mehreren anderen, zu einer mächtigen Alluvialbildung Veranlassung gegeben haben. Flüsse, Felsen und Bäume sind in ihrer großartigen Entwickelung völlig mit einander in Übereinstimmung, wie aus der folgenden Schilderung des Kwantanstromes oberhalb Lubuk Ambatjang hervorgehen mag: „Die Ufer steil und hoch, werden anfangs aus Kalksteinen gebildet, welche weiter stromabwärts von einem rotbraun gefärbten, geschichteten Felsengestein ersetzt werden. Diese Schichten, welche je für sich eine bedeutende Mächtigkeit besitzen, liegen wie die Blätter eines Buches lose auf einander, alle zusammen aber in den gewaltigsten Krümmungen gebogen, oder wie von Riesenhänden umgeknickt, von einander gerissen, über- und aneinander geschoben, mittendurch gebrochen und in Stücke hinunter geschmettert. Da bilden drei, vier oder mehrere dieser Blätter einen Thorbogen, zur Linken und Rechten durch die von einander gerissenen Fragmente ehemals hinüber gelagerter Schichten gestützt. Dort standen die Teile der mittendurch gerissenen Schichten schräg gegen einander, wie die Bretter eines Riesenbodens, welcher bei einer Explosion von unten her offen geplatzt war. Daneben schossen sie in mächtiger Anhäufung bei starkem Gefälle bis unter den Wasserspiegel, wie hinuntergedrückt durch die Schwere der

---

1) Dwars door Sumatra. Tocht van Padang naar Siak. Door J. W. Yzerman, J. F. van Bemmelen, S. H. Koorders en L. A. Bakhuis. Met talrijke illustraties en een reiskaart. Haarlem-Batavia 1895.

übrigen Blöckeschichten, welche rechtwinklig darauf standen. So überwältigend wirkte der Anblick dieser Gewölbe, Tunnel, Risse, Spalten, Windungen, Wellen, schrägen und senkrechten Wände, daß alles zu leben und in Bewegung zu geraten schien, wozu das Brausen des wogenden Flusses die alles überstimmende chaotische Musik lieferte. Mit dieser staunenswerten Umwälzung des Bodens war die Vegetation zu gleicher Zeit in Übereinstimmung und in Widerspruch. Ebenso großartig, ebenso übermächtig wie diese Felsen, waren die Bäume, welche sie umschlangen, sie unter ihren Wurzelästen niederdrückten, sich in überstürzender Fülle von Grün und Blumen über sie ausbreiteten. Wenn das Auge aber die weichen Wogen der dicht geschlossenen Blätterhügel in der Höhe betrachtete, so machte der Eindruck beängstigender Riesenkraft einem stark erregten Gefühle der Wonne Platz. Jauchzend vor Erregung begrüßten wir bei jeder folgenden Flußwindung die Gewölbe und Terrassen, welche wie riesige Bouquets und Blumenschüsseln die Farbenpracht ihrer Wälder für unser Auge entfalteten."[1])

Nach Koorders lassen sich die folgenden floristischen Gebiete unterscheiden:

1. Die Ufer des Kwantanflusses zwischen Mokko-Mokko und Lubuk Ambatjang. Die Wälder besitzen auf dieser Strecke eine große Schönheit, indem sie Überfluß an Raum, Licht und Feuchtigkeit haben, sodaß die tropische Natur sich in ihrer vollen Herrlichkeit zu entfalten vermag, vor allem an den weniger steilen und hohen Uferstellen, wo der prachtvolle Urwald sich amphitheaterartig dem Flusse entlang ausdehnt. Die säulenartigen, glatten Stämme der 40—50 m hohen Dipterocarpacäen mit ihren kleinen Blätterkronen ragen dort über die 15—25 m hohen, knotigen, tief und reichlich verzweigten Kaseh-Bäume (Pometia tomentosa T. u. B.) empor, und daneben stehen andere Waldriesen, wie der Ampalo (Dillenia Sumatrana Miq.), Rengas (Glüta Rhenghas L.) und Sungke (Peronema Canescens Jacq.). Zwischen ihnen schlingen sich allerorten üppig entwickelte Rotanpalmen mit scharfen Dornen und Lianen in allerlei Form, unter welchen eine Art mit schönen goldgelben und eine andere Art mit scharlachroten Blumen. Sie schlingen sich von dem einen Baume zum andern, klettern bis in die höchsten Gipfel und hängen alsdann wie vielfarbige Blumengewinde von den Ästen herunter. Wenn eine solche Waldlandschaft in der Blütezeit von der Sonne beschienen wird, zeigt sie eine Farbenpracht, wie kaum denkbar; die grüne Farbe in unzählbaren Nuancen ist dabei vorherrschend. Dunkel, fast schwarz, thut sich das dichte Blätterdach der hohen Simaüngbäume (Pangium edule Reinw.) vor; andere Arten zeigen eine hellere Farbe, noch andere sind blaßgrün. Das Gelb ist stark vertreten, wie z. B. durch die zahlreichen großen goldgelben Blumen der Wormia excelsa Jacq. und der Dillenia Sumatrana Miq. Auch die orangen, scharlach-, rosenroten, violettenen, purpurnen, braunen und schneeweißen Farben fehlen nicht. Ebenso groß ist der Reichtum an Formen. Einige Bäume sind 40 bis 60 m hoch und ihr glatter Stamm, 1 bis $1^1/_2$ m im Durchmesser, verzweigt sich erst 30 m über dem Boden. Zerstreut im Walde stehen da und dort riesige Exemplare von Ficusarten, welche nicht sehr hoch werden, deren Stamm aber, größtenteils aus sonderbar unter einander verwachsenen Luftwurzeln gebildet, oft 10 und mehr Meter Durchmesser hat. Es giebt Baumfarren mit kurzen, dünnen, säulenartigen Stämmen, andere wiederum zeigen knotige, krumme Stämme und zwischen ihnen spürt man Dickichte von vielartigen Stauden. Die Kronen der Waldbäume sind im allgemeinen kräftig entwickelt; viele von den kleineren Arten aber haben eine kleine oder sehr lichte Krone. Groß ist auch der Unterschied in der Blattform. Als Typus kann im allgemeinen ein einfaches eirundes oder

1) Dwars door Sumatra, l. c. S. 252.

längliches Blatt gelten; daneben finden sich eine große Zahl anderer Formen vor, und was die Größe betrifft, so hat man sehr kleine Blätter, aber auch solche von 1, 2 ja bis 6 m Länge, z. B. diejenigen der Federpalmen (Arenga obtusifolia Mart.).

2. **Der schattenreiche Urwald zwischen der Kwantan und der Kampar.** Während in dem zuerst erwähnten Gebiete, das man als den Waldesrand bezeichnen konnte, die hohen Bäume im allgemeinen umfangreiche Kronen besitzen, stehen sie hier so dicht zusammen, daß es den Kronen an Raum fehlt, sich auszubreiten. Dieselben sind daher klein und zusammengedrängt und bilden in 30 bis 40 m Höhe ein dichtes Blätterdach, durch welches kein Sonnenstrahl hindurchzudringen vermag und das von grauen, säulenartigen Stämmen, 60 bis 80 cm im Durchmesser, getragen wird, während die niedrigsten Äste erst in 20—25 m Höhe über dem Boden angetroffen werden. Derselbe Kampf um Raum wird auch in der Erde geführt, denn das Wurzelsystem ist im Verhältnis zu den kolossalen Stämmen nur wenig entwickelt. Unter dem dichten Blätterdach schießt eine große Zahl schmächtiger junger Bäume empor; die dünnen Stämme, welche bei einem Durchmesser von nur 10 cm oft 10—12 m Höhe erreichen, liefern den Beweis, wie sehr Mangel an Licht und Luft ihr Wachstum gehemmt hat. Lianen giebt es nur wenig und Kräuter fehlen fast ganz auf dem mit abgefallenen Blättern bedeckten Boden. Letzterer ist dunkelgrau gefärbt und schwach gewellt. Er ist aus einem ziemlich losen, gelblichen, thonigen Quarzsand zusammengesetzt und mit einer dünnen Schicht Ackerkrume bedeckt, welche zwar feucht, nicht aber mit Wasser übersättigt ist. Mit Ausnahme einiger hoch emporgewachsener Livistonapalmen gehören die Bäume alle zu den Dicotyledonen. Darunter sind Harz- und Guttapercha-Bäume nicht selten, hingegen wurden keine Benzoe- und Kautschuk-Bäume angetroffen. Dadurch, daß das Unterholz zwischen den zahlreichen nackten Stämmen fehlt, erhält der Wald eine nicht zu beschreibende Monotonie. Trotz des Reichtums und der kräftigen Entwickelung der Vegetation spürt man nichts als das Grün des dichtgeschlossenen Blätterdachs und das Graugelb der Stämme, deren glatte Linien nicht wie in den feuchten Wäldern Javas von zahlreichen Epiphyten unterbrochen werden. Blumen kommen höchst selten vor, außer da und dort eine einzelne orangefarbige Pavetta. Am Boden spürt man tagelang nichts als vereinzelt stehende kleine Farnkräuter und einige wenige Phanerogamen, so klein, daß das Auge sie übersieht. Viele derselben haben dabei von unten rotfarbige Blätter, und dies in Vereinigung mit der Seltenheit des Grüns giebt dem Ganzen ein düsteres Aussehen. Dieser Eindruck wird noch erhöht durch die Stille, welche im Walde herrscht; denn auch kein tierisches Leben ist zu verspüren. Man bemerkt weder Säugetiere noch Vögel oder Schmetterlinge. Alles ist todesstill, alles scheinbar ausgestorben. Die Dämmerung, welche ununterbrochen herrscht, sowie die Feuchtigkeit der Luft erhöhen noch die Unheimlichkeit, welche nicht ohne Einfluß auf die Gemütsstimmung derjenigen bleibt, welche tagelang in dem Walde umherirren. — Dennoch ist dieser Mangel an Leben in der Tier- und Pflanzenwelt nur scheinbar. Es herrscht im Gegenteil ein reges Leben in den Gipfeln der von der Sonne beschienenen Bäume, in solcher Höhe aber, daß der Reisende nichts davon spürt. Daß es auf den Stämmen an Epiphyten, Moosen, Farnkräutern und Orchideen fehlt, ist mutmaßlich eine Folge ihrer Form, indem die Stämme fast bis in die Gipfel glatte Cylinder darstellen.

3. **Die Gegend von Lubuk Ambatjang bis Logei.** Auf einem thonigen Quarzsandboden hat sich hier ein sekundärer Wald entwickelt, dessen höchste Stämme etwa 20 m erreichen. Allmählich wird der Wald lichter, die Waldesvegetation

hört endlich ganz auf und wird ersetzt von Alang-Alang, Glagah, Alpinias und Gleichenias, zwischen welchen einzelne junge Bäume sichtbar sind. Nachher stößt man wieder auf einen jungen Wald mit dünnen Stämmen und einem dichten Unterholze von Alpinias. Langsam wird der Wald dichter und höher und an Stelle der Alpinias treten andere Gewächse als Unterholz. So wechseln zu wiederholten Malen lichter und schwerer Wald mit einander ab.

4. Die dürre Kiesebene bei Logei. Bei dem Dorfe Logei begegnet man einer baumlosen, kahlen Ebene, welche mehrere Kilometer Länge und etwa $\frac{1}{2}$ km Breite hat und mit weißem, sehr grobem, aus Geröllen gebildetem Kies bedeckt ist. Die Vegetation ist hier ganz unbedeutend und besteht aus einigen wenigen Bäumen mit krummen, niedrig verzweigten Stämmen, meistens 3—5 m hoch, vor allem aber aus Stauden, deren graugrüne oder graugelbe Farbe nur wenig von derjenigen des Bodens verschieden ist und welche Inselchen bilden, zwischen welchen der Boden oft ganz nackt liegt, eine seltsame Erscheinung in tropischen Ländern.

5. Die überschwemmten Wälder an der Sigati. Ein ganz anderes Bild als die felsigen Ufer des Kwantan liefert die Gegend an der Sigati, einem Zufluß der Kampar. Der Boden, aus farbigem gelbem Quarz zusammengesetzt, ist sanft gewellt und wird oft während der Zeit der tropischen Regen bis in große Entfernung von dem Flusse überschwemmt. Dies hat den Charakter des Waldes beeinflußt: die Bäume, 30—35 m hoch, sind niedrig verzweigt und krumm und stehen nicht dicht zusammen; auch giebt es hier keine schmächtigen, schnurgraden jungen Bäume als Unterholz. Am merkwürdigsten in diesem Walde ist aber die große Zahl Bäume, welche, obwohl weder zu den Rhizophoren- noch zu den Ficusarten gehörend, dennoch den Typus der Rhizophoren besitzen. Zwei Arten, welche 15—20 m hoch werden, besitzen fast 2 m lange Stelzwurzeln, nämlich Calophyllum rhizophorum n. sp. und Dillenia eximia Miq. Am zahlreichsten ist hier ein Pandanus vertreten, dessen lange Blätter mit Reihen scharfer Dornen besetzt sind. Sie geben der Landschaft einen eigentümlichen Charakter, erstens durch ihre langen Stelzwurzeln, sodann durch die großen purpurroten Früchte. Ebenso eigentümlich ist der Si-belusuj (Tristania Sumatrana Miq.), welcher fortwährend die Außenrinde abstößt, welche in langen Streifen am Fuß liegt oder aus der Spitze herunterhängt, oft auch spiralförmig den Stamm umschlingt. Übrigens giebt es keine große Verschiedenheit in den Arten, aus welchen der Wald zusamengesetzt ist, und Schlingpflanzen sind selten.

In dem Mündungsgebiete der Sigati herrscht eine andere Vegetation vor, obwohl auch diese Gegenden während des größten Teiles des Jahres überschwemmt sind. Der Si-belusuj fehlt und der Pandanus ist hier selten. Die Bäume zeigen meistens niedrig verzweigte krumme Stämme und dichte runde Kronen, welche fast das Wasser berühren. Auf den meisten Stämmen haben sich phanerogame Parasiten und Epiphyten angesiedelt und zwischen den Bäumen hängen mehrere Lianenarten. Von den Kräutern am Boden war wegen des Wassers nichts zu sehen und von den Stauden nur die Gipfel.

6. Die Süßwassermorastwälder an der Kampar und bei Pangkalan Dolei. Wenn die Wälder am Sigatifluß auch unter Wasser standen, ihr Boden war dennoch fest; an der Kampar hingegen giebt es Wälder, welche auf einem Morastboden stehen. Derselbe würde überhaupt nicht betreten werden können, wenn er nicht mit einer elastischen Decke abgefallener Blätter, auf einem Netzwerk von Baumwurzeln ruhend, bedeckt wäre. Die Schlammschicht hatte eine solche Mächtigkeit, daß man mit einem Stock von 6 m Länge noch keinen festen

Untergrund erreichen konnte. Die Vegetation zeigte dann auch einen ganz anderen Charakter, als an der Sigati. Zwar ist auch hier der Wald aus hochstämmigem Holze zusammengesetzt, die Bäume besitzen aber, um in dem weichen Boden stehen zu bleiben, sowie auch um den Sauerstoff in das Wurzelsystem aufnehmen zu können, eine Zahl Vorrichtungen, durch die dieser Wald ein eigentümliches Äußere erhält. Zu diesen Vorrichtungen gehören die 2—4 m hohen Luftwurzeln hervorzuheben, sowie die starken Wurzelränder, die vertical gestellten Wurzeln zum Atmen, endlich auch die Schlingwurzeln, die besenartigen Luftwurzeln und die großen, um den Stamm herum im Schlamm ausgebreiteten Netze von Haarwurzeln. Auffallend ist weiter, daß diese Vorrichtungen nicht bei denjenigen Arten angetroffen werden, bei denen sie gewöhnlich vorkommen, wie z. B. bei Sonneratia, Avicennia, Rhizophora, Bruguiera, sondern bei ganz anderen Arten, wie Calophyllum, Eugenia, Chisocheton, Pandanus, Canarium und Myristica. An einzelnen Stellen giebt es eine außerordentliche Zahl von Lianen. Sobald an Stelle des Morastes ein trockener Boden auftritt, ändert sich die Vegetation, und der Wald wird hauptsächlich von den wunderlichen Bäumen Mallotus hypoleuca Miq. zusammengesetzt, während als Unterholz dicht zusammengedrängte, 1—2 m hohe staudenartige Farnkräuter auftreten.

Der Morastwald bei Pangkalan Dolei zeigte einen ganz anderen Habitus, hauptsächlich dadurch, daß die Bäume nicht so dicht zusammenstanden wie in dem vorher erwähnten Morastwald, zu gleicher Zeit auch niedriger waren. Sie erreichten höchstens 15 m Höhe und hatten krumme, niedrig verzweigte Stämme mit dichten Kronen. Auch war die Artenzahl eine geringe und man fand nicht das große Wurzelsystem, die besenartigen Luftwurzeln und die Bäume mit einem Rhizophoren-Habitus. Hingegen wurden wohl allerorten die schlingartigen Atemwurzeln angetroffen.

7. **Die Ladangwälder, d. h. Wildnisse auf verlassenem Ackerland.** Der Ackerbau in Äquatorial-Sumatra findet fast ausschließlich auf Ladangs statt. Dies sind Stellen im dichten Urwalde, bald nur 10, bald aber Hunderte von Hektaren groß, wo man die schweren Bäume umgehauen und mit dem dichten Unterholze in Brand gesteckt hat, wobei zwar der größte Teil des Holzes vom Feuer verzehrt wird, die Waldriesen aber in halbverkohltem Zustande liegen bleiben. Auf solchen kahlen Stellen wird alsdann hauptsächlich Reis angebaut, daneben auch einige andere Gewächse. Durch den Raubbau nimmt die Fruchtbarkeit des Bodens dermaßen ab, daß nach höchstens 5 Jahren der Acker verlassen und eine neue Stelle im Walde aufgesucht werden muß. Sobald dies stattgefunden hat, entwickelt sich auf dem verlassenen Ladang eine neue Vegetation, anfangs aber aus anderen Arten zusammengesetzt als der Urwald. Zuerst wird der Boden mit mehreren Grasarten, u. a. Alang-Alang und Glagah, sowie mit Farnkräutern bedeckt. Dazwischen wächst bald eine gewisse Zahl Bäume, anderen Arten angehörig als diejenigen des Urwaldes und nicht dicht zusammenstehend. Allmählich erlangen diese Bäume in der Wildnis das Übergewicht, sie schließen sich zusammen und bilden einen 10—15 m hohen Wald. In ihm sind die ursprünglichen Kräuter schon längst erstickt und von anderen, wie Alpinias und 3—4 m hohen Scitaminäen, ersetzt. Auch sie werden wiederum verdrängt, und ebenso müssen die Bäume, welche zuerst auf dem Ladang zur Entwickelung gekommen sind, anderen weichen. Nach 20 bis 30 Jahren findet man schon 30 bis 40 Arten im Walde und darunter einige aus dem umgehauenen primären Walde. Auch ist der Habitus des Waldes schon ein ganz anderer als derjenige des lichten 5- bis 10jährigen Waldes. Die Stämme sind schlanker, die Kronen dichter und mehr geschlossen, und an einzelnen Stellen schlingen sich schon Rotanpalmen durch die

Gipfel. Die Arten sind teilweise auf Sumatra beschränkt, fehlen jedenfalls in Java. Von denjenigen Arten aber, welche ebenfalls in Java vorkommen, giebt es eine Zahl, welche dort nur auf den Bergen lebt. Die Vegetation in der Ebene von Äquatorial-Sumatra zeigt also mehr Übereinstimmung mit derjenigen der Gebirgsgegenden, als mit derjenigen der Ebene Javas. Dieser Unterschied ist ohne Zweifel der Differenz in geographischer Breite beider Inseln zuzuschreiben, da die sekundären Wälder Sumatras gerade unter dem Äquator liegen und daher nicht, wie in Java, den Monsunen mit ihren großen Gegensätzen in Luft- und Bodenfeuchtigkeit ausgesetzt sind. Die Übereinstimmung zwischen dem sekundären und dem Urwalde nimmt fortwährend zu, und nach 70 bis 80 Jahren ist kaum mehr ein Unterschied zu spüren. Dennoch wird ein viel größerer Zeitraum gefordert, um den Unterschied zwischen beiden vollständig schwinden zu lassen.

Bemerkt soll hier noch werden, daß in Sumatra das Alang-Alanggras stets nur auf kurze Zeit zur Herrschaft gelangt und bald von anderen Gewächsen verdrängt wird. Nur an sehr dürren Stellen — und solche sind höchst selten — scheint es sich behaupten zu können. In ausgedehnten Feldern, wie auf Java, kommt es in Sumatra nur ausnahmsweise vor. Die ganze Arbeit Koorders' bezeugt von neuem die auch schon von anderen Forschern hervorgehobene Thatsache, daß „die Flora Sumatras sich enger derjenigen der Halbinsel Malakka, als derjenigen Javas anschließt".

H. Zondervan.

Kleinere Mitteilungen.

Die Humusbildung.

Nach Wollny.[1])

Man unterscheidet zwei Arten der Zersetzung der abgestorbenen Organismen, die beide, wie sich immer mehr herausstellt, durch Mikro-Organismen vermittelt werden: die **Verwesung**, bei Zutritt der Luft (ein Oxydationsvorgang, bei dem ein großer Teil der Stoffe gasförmig entweicht); die **Fäulnis**, bei Absperrung der Luft (ein Reduktionsvorgang mit geringer Verflüchtigung). Der feste Rückstand dieser Prozesse, welcher in und auf dem Boden zurückbleibt, ist der **Humus**; er besitzt keine bestimmte Zusammensetzung, sondern wechselt in Menge und Beschaffenheit, je nach den Bedingungen der Zersetzung ungemein. Es ist klar, daß die Fäulnis bedeutend mehr Humus, d. h. feste Rückstände hinterläßt, als die Verwesung, und daß diese wieder um so weniger Humus bildet, je energischer sie sich abspielt. Die Schnelligkeit und Vollständigkeit der Zersetzung ist nun abhängig von Wärme und Feuchtigkeit; sie schwankt daher nach den Jahreszeiten und Klimaten. Wo gleichmäßige Wärme herrscht, ist sie abhängig von der Feuchtigkeit; wo gleichmäßige Niederschläge fallen, wird sie durch die Temperatur geregelt. Im allgemeinen ist also, gleiche Mengen organischer Reste vorausgesetzt, die Zersetzung am stärksten, daher die Humusbildung am schwächsten in den feucht-warmen Tropengegenden; das Umgekehrte ist in hohen Breiten und großer

1) Wollny, E., Die Zersetzung der organischen Stoffe und die Humusbildungen mit Rücksicht auf die Bodenkultur. 479 S. Mit 52 in den Text gedruckten Abbildungen. Heidelberg, Winter, 1897. Obwohl dieses umfassende Werk des hervorragenden Agrikultur-Physikers sich in erster Linie an seine engeren Fachgenossen, sowie an Forstmänner und höher gebildete Landwirte wendet, hat es doch auch für die geographische Bodenkunde eine nicht geringe Bedeutung. Wir wollen hier aus dem reichen Inhalte des Buches nur einige für die Geographie interessante Punkte hervorheben.



Meereshöhe der Fall. Ferner sind von großem Einfluß die örtliche Lage, die physikalische Beschaffenheit des Bodens, die Vegetationsformen und die Bodendecke, da von allen diesen Faktoren die Zugänglichkeit des Bodens für Luft, Wärme und Feuchtigkeit abhängt. Es ergiebt sich, daß die Zersetzung am stärksten ist im nackten Erdreich, und in dem Maße sich vermindert, als der Pflanzenwuchs dichter und kräftiger ist, daß sie also im Acker stärker ist als im Wald, in diesem stärker als in der Wiese. Umgekehrt verhält sich die Menge der Humusansammlung. In Gewässern tritt, je ruhiger sie sind, desto mehr die Fäulnis an die Stelle der Verwesung; in versumpftem Boden endlich findet infolge des vollständigen Abschlusses der Luft nur Fäulnis, daher die massenhafteste Anhäufung von Humus statt.

Die Humusbildungen lassen sich in folgender Weise einteilen: I. Verwesungsprodukte. a) Unter günstigen Verwesungsbedingungen entstanden: milder Humus oder Mull (reagiert alkalisch oder neutral). 1. Ackermull, leicht zersetzbar, daher nur in geringer Menge angehäuft; 2. Waldmull, aus den abgestorbenen Wurzeln; 3. Streumull, aus der Waldstreu; 4. Schlammmull, aus sauerstoffreichen Gewässern. b) Unter ungünstigen Verwesungsbedingungen entstanden: Rohhumus (fest und dicht zusammengelagert, sauer reagierend): 1. Steppen-Rohhumus, in sehr feinkörniger Erde, langsame Zersetzung, daher starke Anhäufung von Humus (Schwarzerde). Der Verfasser stellt nach Kostytscheff die Verbreitung von Steppe und Wald als abhängig von der Bodenbeschaffenheit, nicht von klimatschen Faktoren dar: der Wald sei an grobkörnigen, die Steppe an sehr feinkörnigen Boden gebunden, der infolgedessen wenig tief durchfeuchtet wird. Wir fürchten, daß es sich hier um einen Zirkelschluß handelt, denn der Steppenboden ist ja erst durch die Steppe gebildet, trägt dann allerdings seinerseits zur Erhaltung der Steppe bei. Übrigens sagt der Verfasser selbst, daß, wenn der Wald sich über Steppenboden ausbreitet, er diesem sehr bald alle Eigenschaften des Waldbodens mitteilt. 2. Schlamm-Rohhumus (Schlick, Marschboden). 3. Haide-Rohhumus (bei mangelnder Feuchtigkeit; Ortsteinbildung). 4. Wald-Rohhumus (im Wald bei beschränkter Feuchtigkeit oder Luftzufuhr, z. B. unter sehr dichter Streudecke). 5. Wiesen-Rohhumus. — II. Fäulnisprodukte: Torf (Pflanzenstruktur noch erkennbar; sehr beständig). a. Grünlandsmoore, in einem an Nährstoffen, besonders an Kalk reichen Wasser. b. Hochmoore, in einem an Nährstoffeu, besonders an Kalk armen Wasser, z. B. in gestautem Regenwasser. (Sie fehlen daher in trocknen Klimaten.) c. Gemischte Moorbildungen. d. Schlammtorf, am Grund stehender Gewässer.

Der Einfluß des Humus auf die Fruchtbarkeit der Kulturböden ist sehr bedeutsam und mannigfaltig. Er trägt zur Bereicherung des Bodens an aufnehmbaren Nährstoffen sowie zu ihrer Erhaltung gegen Auswaschung bei, sowohl direkt als indirekt dadurch, daß er die Zersetzung des mineralischen Bodens befördert. Er macht den Boden leichter bearbeitbar, leichte Böden feuchter, bündige Böden durchlässiger; er vermindert ferner die Schwankungen der Bodenwärme. So muß die Erhaltung und Vermehrung des Humusgehaltes als eine der wichtigsten Aufgaben der Bodenkultur betrachtet werden. A. Philippson.

Flußschiffahrt der Vereinigten Staaten.

Major H. M. Adams, von dem amerikanischen Ingenieur-Corps, hat sich durch die Bearbeitung einer großen Übersichtskarte des Frachtverkehrs der schiffbaren Ströme der Union (Tonnage of the Navigable Rivers of the United

States) den Dank aller derer verdient, die sich für amerikanische Wirtschaftsgeographie interessieren. Im ganzen besitzt die Union dieser Karte gemäß 215 natürliche, durch künstliche Regulierung an vielen Orten wesentlich verbesserte Wasserwege. 89 von ihnen gehören unmittelbar dem Einzugsgebiete des atlantischen Ozeans an, 15 dem vereinsstaatlichen Lorenzstrom-Gebiete, 60 dem Mississippi-Gebiete, 27 weitere dem unmittelbaren Einzugsgebiete des mexicanischen Golfes und 24 dem Einzugsgebiete des Stillen Ozeans. Und wenn die ungeheure Überlegenheit der Osthälfte der Union über die Westhälfte in der fraglichen Beziehung schon in diesen Ziffern zu sehr bestimmtem Ausdruck kommt, so ist dies in einem noch viel höheren Maße der Fall, wenn daneben die Länge der Wasserwege und die Tonnenlast, die in den letztvergangenen Jahren auf ihnen befördert worden ist, gewürdigt wird. Auch das Schiffahrtsstraßensystem des gewaltigen Columbia kommt in seiner Gesamtentwickelung nur ungefähr demjenigen des Altamahe in Georgia oder des St. Johns River in Florida gleich, und die Tonnenlast, welche die sämtlichen Schiffahrtsströme des pazifischen Gebietes tragen (rund 4 Millionen Tonnen), macht noch lange nicht den vierten Teil derjenigen aus, welche der einzige Hudson trägt. Im übrigen leuchtet aus der Karte noch mit besonderer Deutlichkeit heraus, daß der Süden dem Norden zwar hinsichtlich der Meilenlänge seiner natürlichen Schiffahrtsstraßen weit überlegen ist, daß aber der Verkehr auf diesen Straßen sehr viel geringer ist. Als Verkehrsstraße allerhöchsten Ranges fällt der Lorenzstrom ins Auge, mit einem Verkehr von 13 195 860 Tonnen im St. Marys River, und von 23 209 619 Tonnen im St. Clair River; ihm zunächst stehen der Hudson mit 18 582 596 Tonnen und der Delaware mit 13 326 484 Tonnen. In dem weitverzweigten Geäder des Mississippisystems aber steht der Ohio zu vorderst, mit 7 371 804 Tonnen unterhalb Pittsburg, der obere Mississippi an zweiter Stelle, mit 3 200 000 Tonnen zwischen Minneapolis und St. Charles, und der untere Mississippi erst an dritter, mit 2 266 264 Tonnen zwischen Cairo und Neu Orleans. Wie ein einsamer schmaler Pfad aber windet sich der Missouri durch die westlichen Plains hindurch bis nach Great Falls in Montana, mit einem Verkehre von 249 965 Tonnen zwischen Sioux City und St. Charles und mit einem solchen von nur 13 837 Tonnen zwischen Great Falls und Sioux City, während der Arkansas als Wasserweg von ähnlichem Range (mit 63 563 Tonnen Verkehr im ganzen) bereits bei Wichita, im südöstlichen Kansas, abbricht. Im kordillerischen Westen weisen, abgesehen von dem pazifischen Küstenlande, nur der mittlere Columbia (an der canadischen Grenze) und der mittlere Snake River (unterhalb Lewiston) einen geringfügigen Lokalverkehr (von 5000 bezw. 9854 Tonnen) auf, der Colorado figuriert aber auf der Karte als Wasserstraße überhaupt nicht. E. Deckert.

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. August Fitzau.

Allgemeine Geographie.

* Aus den Beobachtungen an seinem Horizontalpendel hatte v. Rebeur-Paschwitz auf gelegentlich auftretende, einer Dünung ähnliche Wellenbewegungen des Bodens von meist nach Sekunden zählender Dauer, großer Wellenlänge und einer nach mehreren (bis zu 40 Centimetern) messenden Höhe geschlossen. Auf die große Unwahrscheinlichkeit

so starker Oscillationen, die merkliche Schwankungen der scheinbaren Intensität der Schwere herbeiführen würden und die sich gewiß in mannigfacher Weise bemerklich machen müßten, weist A. Schmidt in Stuttgart in einem Aufsatze hin, der eine wichtige Vervollständigung und Berichtigung der Theorie des Horizontalpendels enthält (Beiträge zur Geophysik, Bd. III, H. 1). Er zeigt, daß dieses Instrument nicht nur auf eine Neigung seiner Axe gegen die Lotrichtung, sondern auch auf horizontale Beschleunigungen durch einen Ausschlag reagiert. Zur Erklärung eines solchen kann daher die eine wie die andere Ursache herangezogen werden, und es ergiebt sich, daß bei kurzdauernden Pulsationen die zur Erklärung nötigen vertikalen Bewegungen viel größer sind, als die horizontalen sein müßten. Für letztere folgt meistens nur eine Amplitude von der Größenordnung eines Millimeters, was mit den durch Seismometerbeobachtungen (besonders in Japan) ermittelten Bodenbewegungen bei Erdbeben im Einklange steht. Nur die Pulsationen, deren Dauer mehrere Minuten beträgt, führen auch bei der Annahme horizontaler Oscillationen zu unwahrscheinlich großen Amplituden für diese. Auf Grund seiner theoretischen Entwickelungen empfiehlt der Verfasser mit Recht, neben dem Horizontalpendel einen weiteren Apparat, ein Bifilarseismometer, das nur auf vertikale Bodenschwankungen anspricht, zu gebrauchen. A. S.

* Eine anthropologische Expedition rüstet Jesup, der Präsident des amerikanischen Museums für Naturgeschichte, aus, die sich mit dem Studium des vorgeschichtlichen Menschen in allen Teilen der Welt beschäftigen soll. Die Expedition, deren Dauer auf sieben Jahre bemessen ist, wird von dem Anthropologen Putnam und Dr. Franz Boas, der mehrere Jahre die Indianer- und Eskimostämme des nördlichen Amerika studiert hat, geleitet werden. Man will sich zuerst nach der Nordwestküste von Nordamerika begeben und die Küsten bis nach Alaska und der Beringsstraße untersuchen. Darauf wird die Expedition nach Asien hinübersetzen, in Sibirien und China Untersuchungen anstellen und schließlich in Ägypten die Arbeiten vollenden.

Europa.

* Herr Axel Hamberg hat 1895 und 1896 in dem Hochgebirgsgebiet zwischen Koikkjokk und großem Lule Elf in Schwedisch-Lappland umfassende Gletscheruntersuchungen vorgenommen, über welche neben Berichten in der Jahresschrift des schwedischen Touristenvereins 1896—1897 auch ein wissenschaftliches Resumé in Geologiska föreningens i Stockholm förhandlingar 1896, 621 ff. (vgl. 558) vorliegt. In diesem Gebiete, das sich durch das Vorkommen dreier verschieden alter Thalsysteme auszeichnet, wurden etwa 60 Gletscher angetroffen, welche verschiedenen Typen angehören. Hängegletscher sind wenig entwickelt, unter den zahlreichen Thalgletschern hebt der Verfasser eine besondere Form als „Nischengletscher" hervor, die wohl den Kargletschern zuzuzählen sein dürften; ferner kommen Plateaugletscher vor und Mischformen, nämlich Thalgletscher mit Plateaugletscherende (de Geer bezeichnet diese mit Recht als Vertreter des Typus „Vorlandsgletscher") und Thalgletscher mit Hängegletscherende, welche ihre Entstehung dem Ineinandergreifen der erwähnten verschieden alten Thalsysteme verdanken. Die Studien Hamberg's erstreckten sich auch auf die Moränen, die eiszeitlichen Verhältnisse des Gebietes, die Gletscherschwankungen u. s. w. Besonders genau wurde die Geschwindigkeit der Gletscherbewegung an 2 Gletschern bestimmt. Sie ergab im Jahresmittel für die beiden Steinreihen am Mikajökel 7,0 und 7,7 cm per Tag, für jene am Suotasjökel 11,6 cm — also Beträge, die mit den Verhältnissen alpiner Gletscher recht gut übereinstimmen. — Im Sommer 1896 hat auch Herr A. Gavelin Gletscherstudien in der Lappmark von Vesterbotten vorgenommen, und es läßt sich somit erhoffen, daß die Anregung des Bahnbrechers schwedischer Gletscherforschung, Dr. Svenonius, der ein spezielles Programm zur Erforschung schwedischer Gletscher entworfen hat, bald auch noch weitere Erfolge zu Tage fördern wird. R. S.

* Das regenreichste Gebiet von ganz Deutschland, etwa abgesehen von einigen isolierten Gipfelpunkten, ist nach Prof. Hellmann das niedrige Bergland an der oberen Wupper. Die Regenhöhe betrug im Mittel mehrjähriger Reihen in Lennep (340 m Seehöhe) 1882—95: 1241 mm, in Remscheid (310 m) 1887—95: 1189 mm, weiter südöstlich im Ebbagebirge sicherlich noch mehr. [Zum Vergleiche: Brocken (1141 m) nach älteren Angaben 1240 mm, Inselsberg (916 m) 1891—94: 1100 mm, Schneekoppe (1603 m) 1880—95: 1183 mm.] Das bezeichnete Gebiet, auf dessen Regenreichtum die Entwickelung der

Industrie des Wupperthales zum Teil zurückzuführen ist, steht übrigens nicht nur hinsichtlich der Menge, sondern auch der jahreszeitlichen Verteilung der Niederschläge mit den deutschen Mittelgebirgen auf einer Stufe; es hat wie diese vorwiegende Winterregen, während im norddeutschen Flachlande das Regenmaximum in den Sommer fällt. A. S.

* Im letzten Heft der Mitt. der k. k. geographischen Gesellschaft in Wien hat Herr Oberst Max. Groller von Mildensee eine Originalaufnahme der Dachsteingletscher in 1 : 25 000 samt genauer Beschreibung erscheinen lassen, welche eine wesentliche, ja fast notwendige Ergänzung zu Simony's Dachsteinwerk darstellt. R. S.

* Über die Minimaltemperaturen in der Mont-Blanc-Gruppe liegen jetzt zum ersten Male einige Aufzeichnungen vor, welche einen interessanten Einblick in die Temperaturverhältnisse der höchsten Alpenregionen gewähren. Der bekannte, französische Gelehrte Janssen ließ nämlich im Herbst 1894 auf dem Gipfel des Mont-Blanc, sowie an einigen anderen Punkten in der Umgebung registrierende Minimalthermometer zurück, welche für den Winter 1894/95 folgende absolute Minima verzeichneten:

Gipfel des Mont-Blanc 4810 m	— 43,0° C.
Buet 3300 m	— 33,0° „
Brévent 2600 m	— 26,0° „
Chamonix 1050 m.	— 28,0° „
Roche-sur-Foron 500 m . . .	— 16,0° „

Als mittlere Jahrestemperatur würde für den Mont-Blanc-Gipfel nach einer früheren Schätzung des Herrn J. Vallot, des Begründers des unteren Mont-Blanc-Observatoriums (in 4808 m Höhe), etwa — 16° C. zu erwarten sein, was ungefähr der Jahrestemperatur in der Gegend des sibirischen Kältepoles entsprechen würde. Zum Vergleich seien noch einige Minimaltemperaturen an anderen Höhenstationen mitgeteilt. Auf dem Sonnblick, der höchsten dauernd bewohnten Station Europas, in 3105 m Höhe, wurde als tiefste Temperatur — 34,6° (März 1890) abgelesen; am Pic du Midi in den französischen Pyrenäen, 2860 m, war die tiefste Temperatur — 34,8° (im Januar 1891). Am Obir in Kärnthen, 2041 m, sank die Temperatur auf — 29° (im Februar 1894), am Wendelstein, 1727 m, auf — 26° (im Januar 1894). Die Schneekoppe, 1603 m, verzeichnete als tiefstes Minimum 1880/96 — 28,1°, der Fichtelberg, 1213 m, 1890/95 — 25,8° (im Januar 1894), der große Belchen (in den Vogesen), 1394 m, — 25,6°, der Inselsberg, 916 m, — 24,1°, der Brocken, 1141 m, — 28,0° in dem Zeitraum 1836/67. Die niedrigsten Minimaltemperaturen unter allen Höhenstationen der Welt weisen jedoch die beiden bekannten Hochstationen Nordamerikas, der Pikes-Peak, 4308 m, in Colorado mit — 39,4° und der Mt. Washington, 1914 m, in den Alleghanies mit — 45,6° auf. (Nach der Met. Zeitschr. 1896, S. 231.) F. Kl.

* Über den Ortasee, einen der kleinsten, aber schönsten der oberitalienischen Seen, hat G. de Agostini eine interessante, mit mehreren Karten ausgestattete Arbeit (Turin 1897) veröffentlicht. Auf Grund von 700 Lotungen hat er eine Tiefenkarte des Sees 1 : 25 000 mit Isobathen von 10 m gezeichnet. Danach besteht der See aus drei Becken: zwei bilden den Haupttrog, der sich von N nach S erstreckt, das nördliche erreicht 143 m, das südliche 122 m Tiefe, sie sind durch einen Riegel von 100 m getrennt. Am südlichen hängt nach SO zu eine dritte seichte Wanne von 37 m Maximaltiefe, ähnlich wie beim Gardasee. Die Entstehung schreibt das Werk der Glazialerosion zu. Sehr wertvoll sind die Temperaturmessungen, die durch alle Jahreszeiten fortgesetzt wurden. Im Februar sank die Wärme fast der ganzen Wassermasse auf 4,8°, wonach der Ortasee der kälteste der insubrischen Seen ist, was bei seiner relativ hohen Lage 290 m über dem Meere auch natürlich erscheint. E. Richter.

* Über die klimatischen Verhältnisse des Ätna ist bisher nur sehr wenig bekannt geworden, obwohl sich auf diesem Berg, nahe dem Gipfel, in ca. 3000 m Seehöhe, ein gut ausgerüstetes Observatorium befindet, welches bereits vor mehreren Jahren an Stelle der sogenannten „casa inglese“ erbaut wurde. Aus einem 1894 in Catania erschienenen Artikel von A. Riccò und G. Saija: Osservazioni termometriche exeguite nel R. Osservatório Etneo (Boll. mens. d. Ak. di Scienze nat. Catania 1894, Bd. XXXVI) ist nun zu entnehmen, daß die mittlere Jahrestemperatur des Ätna in 3000 m Höhe + 1.1° beträgt, was ungefähr der des nördlichen Skandinaviens entsprechen würde. Dieser Temperaturwert ist aus den allerdings nicht lückenlosen Aufzeichnungen eines Richard-Thermographen abgeleitet, repräsentiert jedoch immerhin die erste, auf direkten Beobachtungen beruhende Temperaturangabe für den höchsten Berg Siziliens. Durch Rechnung hatte Hann

früher folgende Werte für die gleiche Höhe gefunden: Jahr 0.0°, Winter — 5.0°, Frühling — 2.8°, Sommer + 4.8°, Herbst + 2.8° (Met. Zeitschr. 1891, S. 205.) F. Kl.

* Cvijić hat das Rilogebirge, das hohe Grenzgebirge im Süden Bulgariens, welches im Muß Alla 2923 m kulminiert, näher untersucht. Das Gebirge ist reich an Hochseen, 102 an der Zahl, deren Größe zwischen 80—1000 m Länge und 40—580 m Breite schwankt. Sie liegen meist in einer Höhe von 2100—2400 m gruppenweise in den Karen und sind als Karseen zu bezeichnen. Nur 4 der Karseen der Bistrica liegen oberhalb 2400 m, der höchste von ihnen, der Bozlusee, in einer Höhe von 2780 m, der niedrigste liegt im Edidjol 2140 m hoch. Die Karseen sind sämtlich treppenförmig angeordnet und liegen in Felsbecken oder in den von Moränen abgedämmten Wannen, der niedrigste ist in der Regel durch einen Moränenwall abgesperrt. Alle haben sehr durchsichtiges Wasser, welches eine grüne Farbe besitzt, nur 2 Seen im Razlog und der See der unteren Leva Reka haben eine himmelblaue Farbe. Die Oberflächentemperatur der Seen eines und desselben Kars nimmt vom obersten bis zum untersten See durchweg zu, so zeigen die 5 Bistricaseen die Temperaturen von 7°, 10.5°, 14°, 10.5°, 12°. Schon von Ende September ab werden sie von einer Eisdecke überzogen, die sich auf einigen Seen bis tief in den Sommer hinein erhält, auf dem Bozludjol sogar meist überhaupt nicht auftaut. Die zugehörigen Seen eines Kars sind meist durch unterirdische Abflüsse verbunden, erst aus dem tiefstgelegenen fließen oberirdisch die Quellflüsse einer Reihe der größten Ströme der Balkanhalbinsel ab, so die Marika und Mesta, die Arme des Isker, Ermena und Nil. Aus Mangel an Booten konnten keine Tiefmessungen veranstaltet werden, das Wasser ist aber so durchsichtig, daß bei den meisten der mit großen Blöcken bedeckte Boden, der in der Regel 5—6 m tiefer als die Oberfläche liegt, deutlich sichtbar ist, die seichte Uferzone ist in der Regel nur 5—15 m breit. Nur der große Stinksee, der nierenförmige See des Edidjol und der Bozludjol scheinen größere Tiefe zu besitzen, wenigstens konnte der Boden nicht überall erblickt werden.

Neben den eigentlichen in Felsbecken eingebetteten Karseen kommen in Höhen über 2400 m auf Satteln und breiten Kämmen noch kleine seichte Lachen vor, welche die Lagerstätten von Firnflecken bezeichnen, die sich in der Regel bis tief in den Sommer hinein erhalten; hierzu gehören der Jelesnicasee und die Lachen auf der Dzanka.

Unter 2100 m kommen noch Seebecken vor, deren Bildung mit Bergstürzen (Samakov-Djol) und Schuttkegeln (Suho Jezero) in Verbindung zu bringen ist, ihre Zahl war vor Zeiten größer als in der Gegenwart. Durch Sumpfpflanzen ist eine weitere Reihe kleinerer Seen nach und nach in Torfmoore verwandelt, z. B. der untere See des Beli Iskar und der kleine Stinksee. Die niedrigste Schneefläche befindet sich in 2114 m Höhe. Die mittlere Höhe der Schneegrenze ist 2445 m, die höchste 2780 m. Sichere Spuren diluvialer Gletscher fand man um den See des Edidjol und in dem Thale des oberen Levaflusses. Dr. Halbfaß.

Asien.

* Die Gesamtbevölkerung Sibiriens beträgt nach „Romanoff's Sibirischem Handels- und Industriekalender" auf Grund der Polizeilisten vom 1. Januar 1895 7,2 Millionen, davon 4,5 Millionen Russen. Am meisten bevölkert ist Westsibirien (Gouvernements Tomsk und Tobolsk) 3 Millionen mit 90% Russen. Dann folgt das Generalgouvernement der Steppe (Bezirke Akmolinsk, Semirjetschensk und Semipalatinsk) 1,9 Millionen, hiervon sind jedoch 1,5 Millionen Kirgisen, 74 000 andere mittelasiatische Stämme (Sart-Kalmaken, Tarantschen, Dunganen, Tataren u. a.) und nur 275 000 Russen. In Ostsibirien mit 1,2 Millionen Einwohnern überwiegen die Russen im Gouvernement Jenisseisk (11% Eingeborene) und Irkutsk (21% Eingeborene), während in dem Bezirk Jakutsk 18000 Russen 254 000 Eingeborenen gegenüberstehen, und zwar 241 000 Jakuten und Lamuten, 10 000 Tungusen, der Rest verschiedene kleinere Stämme. Am schwächsten bevölkert ist das Generalgouvernement des Amur mit 913 000 Einwohnern; hiervon sind 280 000 Nichtrussen und zwar 228 000 Eingeborene, der Rest Ausländer: 16 000 Mandschuren (chinesische Unterthanen im Amurbezirk); Chinesen 9000, Japaner 1000, Koreaner 14 000 und Eingeborene der Insel Sachalin 35 0000 (Ainos, Giljaken, Oroken). Die auf Sachalin wohnenden 25 000 Russen sind oben mit eingerechnet.

Von den Städten haben folgende über 5000 Einwohner:

Tomsk	50 000	Chabarowsk	10 138
Irkutsk	50 000	Marjinsk	10 000
Omsk	44 000	Jenisseisk	9 579
Tjumen	35 000	Tschita	9 165
Barnaul	30 000	Kurgan	9 124
Wjärnoje	28 636	Ischim	7 509
Blagowjeschtschensk	25 521	Troizkossawsk	7 304
		Akmolinsk	7 075
Tobolsk	22 257	Tarim	6 440
Wladiwostok	21 052	Kainsk (Gouv. Jenisseisk)	6 400
Krasnojarsk	20 570		
Petropawlosk (in der Steppe)	18 122	Jakutsk	5 988
		Minnisk	5 579
Bijsk	17 000	Kainsk (Gouv. Tomsk)	5 400
Kolywan	15 000		
Dscharkent	11 285	Pischpek	5 263
Narym	11 000	Kuzniezk	5 000

(Über den Bezirk Semipalatinsk fehlen die Angaben.)

Die städtische Bevölkerung ist meist russisch; nur im Südosten der Steppe finden sich mittelasiatische Völkerstämme, und in Chabarowsk und Wladiwostok sind die Ostasiaten (Koreaner, Chinesen, Japaner) zahlreicher als die russische Civileinwohnerschaft. (Verh. d. Ges. f. Erdk. z. B. 1897, S. 199.)

* **Reise des russischen Forschers Alexei Posdnjeew in der Mongolei 1892/1893.** Über die Ergebnisse der zweijährigen Reise Posdnjeew's in der Mongolei veröffentlicht die Kais. Russische Geographische Gesellschaft soeben den I. Band, der die ausführlichen Tagebücher des Forschers von Ende Juni 1892 bis Ende Dezember 1892 enthält. Diese Reise berührte schwer zugängliche Gebiete, welche zwar schon von Prschewalski, Pjewzow, Grum-Grschimailo oberflächlich gestreift, von niemandem aber bis jetzt gründlich durchforscht worden sind. Ihre politische und wirtschaftliche Bedeutung für Rußland ist sehr erheblich; hier, an den Handelswegen aus Südsibirien nach den Hauptplätzen des inneren Chinas, liegt der Ausgangspunkt der künftigen russischen Herrschaft über das asiatische Binnenland.

Die Expedition betrat am 27. Juni bei Kjachta das chinesische Gebiet, wählte aber zum Marsch nach Urga nicht die wohlbekannte direkte Karawanenstraße, sondern nahm, westlich ins Thal der oberen Selenga abbiegend, den Weg nach dem buddhistischen Kloster Amur-bajaschulantu, der Hauptkulturstätte der nördlichen Mongolei. Die im Jahre 1723 gegründete, unter Kaiser Kansi ausgebaute Klosterstadt liegt in den Waldbergen zwischen Selenga und Orchon, 7 Tagereisen nordwestlich Urga, inmitten der Landschaft Chalka. Am 9. Juli wurde Urga, der Mittelpunkt der Handelsstraßen im Norden der Gobi, erreicht. Die Weiterreise ging nach Westen hin durch die öden Salz- und Sandsteppen der Niederung der Tola, dann über die kahlen Höhen der felsigen Changaikette, welche das Becken der Selenga von dem abflußlosen Steppengebiet um Uljassutai und Kobdo trennt. „Man kann sich nichts Monotoneres und Trostloseres vorstellen als diese Einöden; der Sturm wirbelt mächtige Staubsäulen empor, die Himmel und Erde tagelang in lichtloses Grau einhüllen.“ Die Gegensätze der Temperatur an ein und demselben Tage zeigen den klimatischen Übergang von Hochasien nach der gemäßigten Zone des südlichen Sibiriens. So ergab z. B. die Messung am 29. Juli:

5 Uhr morgens:	+ 12° C,
3 „ nachmittags:	+ 31° C,
9 „ abends:	+ 4° C,

mithin eine Schwankung von 27° innerhalb 6 Stunden, eine Erscheinung, welche in annäherndem Verhältnis wochenlang beobachtet wurde. Das Land ist gegenwärtig fast menschenleer, entvölkert durch die räuberischen Einfälle chinesischer Mohammedaner.

Uljassutai, am Südfuß der Changaikette 1937 m hoch gelegen, ist nach Bevölkerungszahl und Umfang die zweite Stadt der Nordmongolei, Sitz des chinesischen Generalgouverneurs und als solcher Zentralstelle der politischen und militärischen Macht Chinas im sibirisch-mongolischen Grenzgebiet. Wie alle wichtigeren Orte dieser Gegend hat auch Uljassutai eine starke russische Handelskolonie.

Durch die Salzsteppe der mächtigen Einsenkung zwischen Altai und Changai, deren tiefste Stelle um den See Baga-nor liegt, kam der Forscher in 5 Märschen nach Kobdo, der kleinsten, aber am besten gebauten der drei nordmongolischen Städte; sie hat ähnlich wie Uljassutai vorwiegend militärischen Charakter.

Am 17. Oktober traf die Expedition wieder in Urga ein, von wo die Weiterreise am 12. November durch die Gobi auf dem östlichen Karawanenweg über Ulan-chuduk angetreten wurde, zu einer Zeit, da der Winter mit ganzer Strenge hereingebrochen war; die Temperatur betrug — 15 bis — 20°, oft bis zu — 30° C. Nach großen Anstrengungen erreichte Posdnjeew schon am 5. Dezember Kalgan, die erste rein chinesische Stadt an der Eingangspforte vom mon-

golischen Steppengebiet durch die Randgebirge Pschilis nach dem inneren China. Die Ankunft in Peking erfolgte am 21. Dezember, womit das erste Jahr der ergebnisreichen Reise den Abschluß fand. F. J.

* Der dänische Premierlieutenant Olussen berichtete der geographischen Gesellschaft in Kopenhagen über seine Reise in die Pamirgebiete. Das eigentliche Pamir-Plateau nimmt seiner Höhe und Ausdehnung nach eine Sonderstellung ein; der Reisende bewegte sich hier stets in einer Höhe von 2750 bis 4250 m über dem Meere, während die Gebirgsgipfel bis zu 6700 m steigen. Flora und Fauna des Plateaus sind gleichfalls besonders geartet. In dem nördlichen, bisher noch nicht besuchten Teile der Landschaft Wachan traf der Reisende zwei verschiedene Volksstämme an, von denen der eine aus großen, der andere aus zwerghaften Menschen bestand. Der letztere steht auf sehr niedriger Kulturstufe, lebt in voller Wildnis von den Erträgen der Jagd und kennt weder Geld noch sonstiges Tauschgut. Sie sind Feueranbeter und wohnen in niedrigen, nur 1 bis 1,5 m hohen Steinhütten. Zahlreiche wissenschaftliche Beobachtungen und eine reiche Sammlung ethnographischer Gegenstände bilden das Ergebnis der Reise, die der Reisende im nächsten Jahre wiederholen will.

* Über die Ursachen der Katastrophe von Sodom und Gomorrha kommt Diener in einer in den Mitt. der Wiener Geogr. Gesellschaft 1897 Nr. 1 veröffentlichten Untersuchung zu wesentlich anderen Schlüssen als Blanckenhorn in seiner „Entstehung und Geschichte des Toten Meeres“. In dieser Schrift hat Blanckenhorn den Nachweis zu erbringen versucht, daß eine tektonische Bewegung der den Thalboden von Siddim bildenden Scholle der Erdkruste und ein wahres — selbstverständlich mit Erdbeben verbundenes — Einsinken des Bodens längs einer oder mehreren Spalten, ähnlich dem in früheren geologischen Epochen erfolgten Einbruch des Toten Meeres, die Pentapolis zerstört habe. Diener faßte dagegen das Ergebnis seiner Untersuchung kurz folgendermaßen zusammen: Nach einer Reihe seismischer Undulationen wird das Gebiet des Toten Meeres von einem heftigen Erdbeben getroffen, das die Städte der Pentapolis zum Einsturze bringt. Große Massen angesammelten Grundwassers dringen aus dem Boden hervor; ein Teil des letzteren sinkt infolgedessen in sich zusammen und wird von dem Toten Meere überflutet. Gleichzeitig wird durch den Stoß die Obstruktion in dem Krater eines der vulkanischen Berge am Ostrande des Sees zersprengt, wodurch eine vorübergehende Eruption desselben zu Stande kommt. Als Hauptstütze für seine Theorie führt Diener den Verlauf einer Erdbebenkatastrophe am Baikal-See im Jahre 1862 an, wo die Alluvien der Selenga an dem südlichen Rande des Baikalsees, nachdem sie zwei Tage lang durch Erdstöße heftig erschüttert waren, auf eine Länge von 21 km und eine Breite von 10 bis 15 km unter den Spiegel des Sees hinabsanken, nachdem das Grundwasser vorher in wahren Springquellen von mehr als 6 m Höhe hervorgebrochen war.

Afrika.

* Über das Schicksal der Expedition des italienischen Kapitäns Böttego (s. II. Jhrg. S. 709) kommen neuerdings aus Afrika recht bedenkliche Nachrichten. Der als Kriegsgefangener in Adis Abeba weilende General Albertone berichtete unterm 6. Januar d. J. über ein Gerücht, demzufolge ein Dedschasmatsch (General) des Ras Darghiè (Statthalter der unterworfenen Gallaländer südlich Schoa) auf einem Kriegszuge in das Land der Galla Arussi festgestellt habe, daß diese im Besitz von Vetterli-Gewehren — die Schutztruppe Böttego's führte solche — waren. Auch wurde ihm erzählt, daß sie in siegreichem Kampfe einen Weißen getötet und vier gefangen genommen hätten. Albertone denkt sofort an Böttego und seine Gefährten (Dr. Maurizio Sacchi und die Lieutenants Vanutelli und Citerni), und seine Ausdrucksweise läßt keinen Zweifel, daß er an die hohe Wahrscheinlichkeit dieses Sachverhalts glaubt. Außerdem spricht dafür die Thatsache, daß die Expedition immer noch nicht heimgekehrt ist, während Lieutenant Citerni unterm 4. Dezember 1895 aus Lugh schrieb, die Expeditionsmitglieder hofften bestimmt Ende 1896 wieder daheim zu sein. Wenn sich dieser Ausgang der Expedition Böttego bewahrheiten sollte, so wäre das nicht nur vom allgemein menschlichen, sondern auch vom wissenschaftlichen Gesichtspunkte tief zu beklagen, denn Böttego scheint die Lösung des alten Omo-Rätsels nahezu gelungen zu sein. Da die Galla Arussi ihre weißen Gefangenen nicht getötet zu haben scheinen, gelingt es möglicherweise, dieselben von Schoa aus mit Hilfe Menelik's zu befreien.

* Die Molluskenfauna Deutsch-Ost-Afrikas hat durch Ed. v. Martens eine äußerst gründliche und sorgfältige Bearbeitung erfahren. Danach unterscheidet sie sich von der westafrikanischen in den Gattungen nur sehr wenig, um so schärfer aber in den Arten. Nur drei Arten, Helicarion sowerbyanus, Limicolaria rohlfsi und die durch alle afrikanischen Flüsse verbreitete Aetheria, die nach Martens nicht in mehrere Spezies zerlegt werden kann, sind identisch. Indische Einflüsse lassen sich höchstens unter den Süßwasserkonchylien in undeutlichen Spuren nachweisen. Die Verwandtschaft mit Madagaskar tritt nur im Küstenlande bei den Deckelschnecken (Tropidophora und Ligatella) hervor. Gegen Südafrika setzt sich die Fauna nicht scharf ab, sondern verarmt allmählich. Innerhalb Deutsch-Ost-Afrikas läßt sich zunächst unterscheiden die Küstenzone, das Stufenland mit seinen Parkwäldern und die Steppe. Dann lassen sich wohl noch Kilima-Ndscharo und Kenia, das Runssorogebirge und etwa noch das Urwaldgebiet westlich vom Ituri als Unterabteilungen abtrennen, doch haben sie bis jetzt wohl eigene Arten, aber keine eigentlich endemischen Gattungen ergeben und von den paläarktischen Formen, welche in Abessynien so scharf hervortreten und dieses Alpenland als eine paläarktische Enklave in tropischem Gebiet erscheinen lassen, hat sich bislang noch keine Spur gefunden. Ebensowenig von einer Reliktenfauna, wie sie bezüglich der Süßwasserformen der Tanganjika in so ausgeprägtem Maße besitzt. Ko.

Polargegenden.

* Von den Ergebnissen der schwedischen geologischen Expedition, die im Sommer 1896 unter de Geer's Leitung auf Spitzbergen Forschungen ausführte, ist in erster Linie eine Karte (1 : 100 000) zu nennen, die fast das ganze Gebiet des Eisfjords umfaßt. Ferner wurde durch die Arbeiten der Expedition festgestellt, daß der ganze gewaltige Eisfjord mit seinen vielen größeren Seitenarmen und seinen Küstenebenen ein großes Senkungsgebiet darstellt, das gegen den umgebenden Gebirgsrahmen in allen Richtungen von alten Spaltlinien begrenzt ist. Auf der an der Westseite des Eisfjordes liegenden Halbinsel Oskar II.-Land sah man gewaltige Gebirgsfalten, die eine Faltung Spitzbergens in der Tertiärzeit von SW her vermuten lassen; die höchste spätglaziale Strandlinie fand man in 130 m Höhe. Durch Messungen, Kartenlegung und planmäßig aufgenommene Photographien wurden die untersuchten Gebiete genau festgelegt, um dadurch ein Vergleichungsmaterial zu schaffen, das es späterhin ermöglicht, in der Zwischenzeit eingetretene Veränderungen dieser Gebiete schnell und sicher zu bestimmen. Da hierbei die Gletscher das größte Interesse beanspruchen, hat die Expedition von auf der Karte genau vermerkten Punkten die verschiedenen Gletscher photographisch aufgenommen, wodurch die Veränderungen der Gletscher später genau gemessen werden können. Die bedeutenden von der Expedition mitgebrachten Sammlungen umfassen fossile Tierreste, rezente Mollusken, Phanerogamen, Treibprodukte der Meeresströme, vulkanische Schlacke u. s. w., auch Proben von Meerwasser und Plankton wurde mitgebracht. R. S.

* Während Ingenieur Andrée im Sommer 1896, mit den Vorbereitungen zu seiner Ballonfahrt beschäftigt, auf der dänischen Insel bei Spitzbergen verweilte, haben seine Begleiter Ekholm und Strindberg die Nachbarschaft untersucht. Das Ergebnis ist eine Karte der Amsterdaminsel und ihrer Umgebung 1 : 40 000 (mit Nebenkarte Virgos Hafen auf der dänischen Insel 1 : 20 000), die Herr N. Strindberg im Ymer 1897 (Tafel 1) mit einigen Erläuterungen veröffentlicht. Beigegeben ist das Faksimilie einer holländischen Karte, die 1719 in einem Werke van Keulen's erschien. R. S.

* Den Vorschlag zu einer neuen schwedischen Polarexpedition entwickelt A. G. Nathorst ausführlich im „Ymer" 1896, S. 267 ff. Ihr Ziel soll Ost-Spitzbergen und Umgebung sein, in erster Linie König-Karls-Land und die nördlich davon liegende „neue" Insel, in zweiter Spitzbergen selbst in seinen östlichen Theilen, ihre Aufgabe — entsprechend den von Nathorst stolz betretenen Traditionen schwedischer Polarforschung — die intensive Erforschung der besuchten Gebiete in topographischer, geologischer, zoologischer, botanischer, hydrographischer und meteorologischer Hinsicht. Nathorst nimmt daher einen Stab von 7 Fachgelehrten in Aussicht. Die Kosten berechnet er auf 70 000 bis 75 000 Kronen. R. S.

Persönliches.

* Am 27. Oktober 1896 verstarb in Paris der Brigadegeneral J. G. Bourbon im

Alter von 66 Jahren. Ihm sind mehrere geographische Arbeiten zu verdanken. Kürzlich erst veröffentlichte er eine breit angelegte Studie über den Rhonecañon und den Genfer See. (Bull. Soc. de géographie de Paris 1894 II. p. 70, 1895 I. p. 75). Seine Bemerkungen über die physische Geographie der Provinz Oran (Ebenda 1869 I S. 445) enthalten Erörterungen über Thalbildung, welche zum Besten gehören, was darüber geschrieben ist. Mit überzeugender Klarheit legte er die Möglichkeit des Durchschneidens der Flüsse durch sich hebende Gebirgsketten dar. Denselben Gesichtspunkt verfolgt auch seine neueste Arbeit. A. P.

* Am 11. März d. J. starb zu Tunbridge Wells Henry Drummond im 46. Lebensjahre, seit 1884 Professor der Naturwissenschaften am Free Church College in Glasgow. Seine bemerkenswertesten Veröffentlichungen sind psychologisch-theologischen Inhalts und in mehrere Sprachen übersetzt. Als Frucht einer Reise, die er 1883 bis 1884 zur Erforschung der geographischen Verhältnisse der Landschaften am Nyassa und Tanganjika unternahm, veröffentlichte er „Tropical Africa“, das auch in deutscher Übersetzung (Gotha 1891) erschienen ist. 1890 unternahm er eine Reise nach Australien, Japan und den Neuen Hebriden.

* Am 7. März d. J. starb in Adelaide in Süd-Australien Sir Thomas Elder im Alter von 79 Jahren, nachdem er 30 Jahre lang die Erforschung des australischen Kontinents in freigebigster Weise unterstützt und erfolgreich gefördert hat. Er war selbst kein Gelehrter, sondern ein Großkaufmann und Viehzüchter ersten Ranges, der für die Erforschung des westlichen Australiens immer das größte Interesse gezeigt und besonders auch durch die Einführung des Kamels in Australien die Landesforschung gefördert hat. Bereits 1873 rüstete er zusammen mit Hughes die Expedition des Colonel Warburton aus, die als erste die australische Wüste in ostwestlicher Richtung durchquerte; in der langen Reihe der seit der Zeit von ihm unterstützten und ausgerüsteten Expeditionen war die 1891 unter David Lindsay ausgesandte „Thomas Elder-Expedition“ die größte, die allerdings ihren Zweck, die endgiltige Erforschung Australiens zu vollenden, nicht erreicht, aber doch sehr viel zur wissenschaftlichen Kenntnis Westaustraliens beigetragen hat.

Vereine und Versammlungen. Zeitschriften.

* Zur Teilnahme an den Sitzungen der Abteilung für Geographie der 69. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte, die vom 20. bis 25. September 1897 in Braunschweig stattfinden wird, laden die Herren Prof. Dr. Petzold und Privatdocent Dr. Vierkandt die deutschen Geographen mit der Bitte ein, Vorträge und Demonstrationen spätestens bis Mitte Mai bei ihnen anmelden zu wollen. Für Mittwoch den 22. September ist eine gemeinsame Sitzung aller sich mit der Photographie wissenschaftlich beschäftigenden oder sie als Hilfsmittel der Forschung benutzenden Abteilungen, für die Prof. Vogel (Charlottenburg) einen Vortrag über den heutigen Stand der wissenschaftlichen Photographie zugesagt hat, geplant; damit soll eine Ausstellung wissenschaftlicher Photographien verbunden werden.

* Der VII. Internationale Geologen-Kongreß wird vom 29. August bis 4. September dieses Jahres in Petersburg tagen. Man beabsichtigt, unmittelbar vor dem Kongreß eine große geologische Exkursion nach dem Ural zu unternehmen. Kleinere Exkursionen sollen nach Esthland und Finnland stattfinden. Gleich nach dem Kongresse wird eine Hauptexkursion nach dem Kaukasus und in die Krim unternommen. Die Eisenbahnfahrten auf russischem Gebiete sollen gratis stattfinden. Als Präsident des Organisationsbureaus fungiert der Vorsteher des geologischen Comités, Prof. A. P. Karpinsky, als Generalsekretär der Obergeologe und Akademiker Th. Tschernyschew, als Schatzmeister der Obergeologe und Bergingenieur A. O. Michalski.

* Unter dem Titel „Der Tropenpflanzer“, Zeitschrift für tropische Landwirtschaft, veröffentlicht das Comité zur Einführung von Erzeugnissen aus deutschen Kolonien eine Monatsschrift, die außer belehrenden Aufsätzen über Tropenkultur nähere Mitteilungen über die kulturellen Fortschritte unserer Kolonien und über die Ackerbauprodukte derselben enthält. Der Preis beträgt ℳ 5.— jährlich.

* Unter dem Titel: „Revue Diplomatique et Coloniale“ erscheint seit dem 1. März d. J. in Paris eine Halbmonatsschrift, die in erster Linie bezweckt, die Notwendigkeit der französischen Kolonialunternehmungen darzuthun und ihre Leser über die Entwickelung der französischen und außer-

französischen besonders der deutschen Kolonialpolitik auf dem Laufenden zu erhalten. Besonders interessant sind auch die kürzeren, auf amtlichen Veröffentlichungen beruhenden Notizen über die kommerzielle Entwickelung der außereuropäischen Kolonien.

Bücherbesprechungen.

Bußler, Fr., Die Grundzüge der Geographie für höhere Schulen. 8°. 151 S. Braunschweig, G. Westermann. 1897. ℳ 1.50.

Das knapp und übersichtlich gehaltene Buch schließt sich an die neuen preußischen Lehrpläne an und verweist überall im Text, der streng in die Klassenpensa von Sexta bis Untersekunda geteilt ist, auf den Lange'schen Volksschulatlas (Sexta und Quinta) bez. auf den Schulatlas von Diercke und Gaebler. Das Sextanerpensum beschränkt sich auf eine kurze aber brauchbare Übersicht der Grundbegriffe; Deutschland ist nur einmal behandelt, indem in den Text des großgedruckten Quintanerpensums die Erweiterungen für Obertertia kleiner eingedruckt sind. Ref. kann sich mit dieser Art des Ineinanderschachtelns nicht recht befreunden und fürchtet, daß insbesondere der Quintaner sich in den betreffenden Abschnitten nur mit Mühe zurechtfinden wird. Die Darstellung ist überall angemessen und beschränkt sich auf die Hervorhebung des Allerwesentlichsten. Ob im Pensum für Untersekunda: Grundzüge der physischen und mathematischen Geographie, nicht ab und zu die Kürze Ursache der Undeutlichkeit des Ausdrucks geworden ist, mag dahingestellt bleiben; insbesondere dürfte im § 90, welcher eine Bildungsgeschichte der Erde giebt, ein oder das andere Mißverständnis kaum ausbleiben. Immerhin wird das Buch in der Hand eines geschickten Lehrers gute Dienste leisten können. L. Neumann.

Geiger, Theodor, Conrad Celtis in seinen Beziehungen zur Geographie. (Münchener geogr. Studien, herausgeg. von Siegmund Günther, 2. Stück.)

Die vorliegende Schrift liefert einen fleißig gearbeiteten Beitrag zu dem verdienstvollen Unternehmen Siegmund Günther's, die deutschen Geographen des Reformationszeitalters in quellenmäßigen Einzeldarstellungen zu behandeln und zu würdigen. Conrad Celtis ist neben Wimpheling, Pirckheymer und Peutinger als Hauptvertreter jenes Kreises von Humanisten zu betrachten, der das Studium der Geschichte mit dem der Geographie verband und die Wichtigkeit beider Wissenschaften für die Förderung des deutschen Nationalgefühls betonte. Sein geographisches Hauptwerk, die Germania illustrata, eine Schilderung des deutschen Landes und Volkes mit besonderer Berücksichtigung der deutschen Geschichte, ist leider nicht zum Abschluß gekommen, da der Tod den Verfasser abrief, ehe er es vollenden konnte. Nur eine Vorarbeit, der Traktat de origine, situ, moribus et institutis Norimbergae ist noch bei seinen Lebzeiten im Druck erschienen. Außerdem enthalten seine Gedichte, namentlich die dem Ovid nachgebildeten 4 Bücher Amores, deren jedes eine der vier Hauptlandschaften Deutschlands in sonderbarer allegorischer Einkleidung besingt, die Oden und die Epigramme eine Menge geographischen Materials, das er während seiner mehrjährigen Reisen durch ganz Deutschland gesammelt hatte. Geiger hat alle in Celtis' Werken vorkommenden Nachrichten über die Flüsse und Gebirge, Ortschaften und Bewohner Deutschlands und seiner Nebenländer, sowie alle vereinzelten Notizen zur physikalischen und mathematisch-astronomischen Geographie sorgfältig gesammelt und zu abgerundeten Bildern zu vereinigen versucht. Auch hebt er Celtis' Verdienste um die Erhaltung der berühmten Weltkarte des Castorius, der sogenannten Tabula Peutingeriana hervor, die er gegen Ende seines Lebens in einer rheinischen Stadt auffand und erst leihweise, dann testamentarisch dem Augsburger Humanisten Konrad Peutinger überließ.

Unter den litterarischen Hilfsmitteln, die Geiger benutzte, vermisse ich das für die Kenntnis der deutschen Geographie des Reformationszeitalters grundlegende Werk von Gallois: Les géographes allemands de la renaissance, Paris 1890, das auf S. 173—190 in ebenso geistreicher als übersichtlicher Weise die geographischen Verdienste Celtis' schildert.

Wünschenswert wäre es auch gewesen, wenn Geiger seine Untersuchungen auf die fast gar nicht bekannte Karte von Mittel- und Osteuropa ausgedehnt hätte, die von Sebastian Münster in seiner Germaniae descriptio dem Kardinal Nikolaus von Cusa zugeschrieben wird und die vermutlich auch durch Celtis' Vermittelung gleich der Tafel des Castorius in den Besitz Peutinger's überging.

Viktor Hantzsch.

Margerie, Emm. de, Catalogue des Bibliographies Géologiques. Paris, Gauthier-Villars et fils, 1896. 8°. 733 S.

Dieses unter den Auspizien des internationalen Geologenkongresses und mit Beihilfe zahlreicher Fachleute herausgegebene umfangreiche Werk ist keine geologische Bibliographie, sondern nur eine Bibliographie geologischer Bibliographien, und dennoch umfaßt es nicht weniger als 3918 Titel mit kurzen Inhaltsangaben, in trefflicher übersichtlicher Ordnung und splendider Ausstattung. Aufgenommen sind außer den eigentlichen Bibliographien alle Arbeiten, welche Litteraturzusammenstellungen enthalten. So hat der Herausgeber in sehr dankenswerter, aufopferungsvoller Arbeit den Geologen ein wertvolles Hilfsmittel geschaffen, dessen Benutzung noch durch drei verschiedene Register wesentlich erleichtert wird.

A. Philippson.

Richter, Paul Emil, Bibliotheca Geographica Germaniae. Litteratur der Landes- und Volkskunde des Deutschen Reichs bearbeitet im Auftrage der Central-Kommission für wissenschaftliche Landeskunde von Deutschland. X, 841 S. Leipzig, Wilhelm Engelmann, 1896. ℳ 22.—.

Nach siebenjähriger Arbeit liegt jetzt in einem umfangreichen Bande von 105 Druckbogen die Zusammenstellung der Litteratur über deutsche Landes- und Volkskunde vor, deren Fertigstellung in Fachkreisen schon lange herbeigesehnt wurde. Wer aber das Werk aufmerksam durchsieht und weiß, wieviel Zeit oft erforderlich ist, um einem Titel die richtige Fassung zu geben, wird kaum über den langen Zeitraum erstaunt sein, den seine Herstellung in Anspruch genommen hat. Sind doch etwa 15 000 Büchertitel und 3000 Kartentitel aufgeführt und zwar in einer Vollständigkeit, welche die größte Achtung vor dem Fleiß und der Umsicht des Bearbeiters einflößt. So sind, um nur ein Beispiel anzuführen, von der Germania des Tacitus allein 263 Ausgaben, bezw. Übersetzungen angegeben.

Allerdings ist die Vollständigkeit bei der älteren Litteratur größer als bei der neueren, was hauptsächlich auf die Ausschließung aller Zeitschriftenlitteratur (mit Ausnahme von Separat-Abdrücken, soweit dieselben zur Kenntnis des Bearbeiters kamen) zurückzuführen ist.

So wünschenswert an sich ja allerdings eine Bibliographie gewesen wäre, welche auch die gesamte Zeitschriftenlitteratur berücksichtigt hätte, so muß man doch dem Bearbeiter Recht geben, wenn er sagt, daß ein solches Beginnen bei dem geradezu riesenhaften Zeitschriftenmaterial einen Aufwand an Arbeitskräften und Geldmitteln erfordert hätte, der das Unternehmen hätte scheitern lassen müssen, zumal da von allen deutschen Regierungen nur die preußische sich bereit finden ließ, das Werk materiell zu unterstützen. Aus dem gleichen Grunde sind auch nur die Titel solcher Werke aufgenommen, die sich auf das ganze Deutschland, nicht diejenigen derer, welche sich auf einzelne jetzt bestehende politische Gebiete beziehen; trotzdem aber stellte sich bei der Bearbeitung bald heraus, daß dieses Prinzip in aller Strenge nicht durchzuführen war, und es haben daher auch Werke über Nord- und Mitteldeutschland, Franken, Schwaben u. s. w. Aufnahme gefunden.

Ein alphabetischer Index ist in Arbeit.

Das Werk zerfällt in folgende fünf Hauptteile:

I. Bibliographie der landeskundlichen Litteratur, Geschichte der Landeskunde und Verwandtes. (S. 1—24.)
II. Landesvermessung, Karten und Pläne. (S. 24—169.)
III. Landeskundliche Gesamtdarstellungen und Reisewerke. (S. 169—263.)
IV. Landesnatur. (S. 263—365.)
V. Bewohner. (S. 365—814.)

Der letzte Teil allein umfaßt also mehr als die Hälfte des ganzen Werkes und dieser große Umfang ist namentlich hervorgerufen durch eine sehr weitgehende Ausdehnung des Begriffs der Geographie, die vor allem in dem Kapitel 8 (Wirtschaftliche Kultur) und 9 (Geistige Kultur) des V. Hauptteils hervortritt. Allerdings nimmt auch schon im Kapitel 5 (Sitte und Brauch, Sage und Aberglauben) der Abschnitt H (Älteres deutsches Recht) nicht weniger als 32 Seiten in Anspruch, obgleich

doch der Zusammenhang mit der Geographie hier schon aufzuhören beginnt; in dem erwähnten Kapitel 8 dagegen ist ein solcher Zusammenhang vielfach überhaupt nicht mehr zu erkennen. Dies gilt insbesondere von den Publikationen, die sich auf die einzelnen Industrien beziehen und die bis zu den Adreßbüchern der einzelnen Industriezweige hinab in großer Vollständigkeit hier aufgeführt sind.

Da es jedoch ein anerkennenswertes Prinzip bei allen bibliographischen Arbeiten ist, in Zweifelsfällen lieber einige Titel zu viel als einen einzigen zu wenig anzugeben, so wollen wir mit dem Bearbeiter nicht rechten, sondern vielmehr unserer Freude Ausdruck geben, daß trotz der vielfachen Beschränkungen, die er sich notgedrungen auferlegen mußte, ein so hervorragendes Werk zu stande gekommen ist, das seinem Fleiße alle Ehre macht, und durch dessen Herausgabe sich die Central-Kommission für wissenschaftliche Landeskunde von Deutschland den Dank aller Geographen erworben hat.

O. Baschin.

Plaut, Deutsches Land und Volk im Volksmund. Eine Sammlung von Sprichwörtern, Sprüchen und Redensarten als Beitrag zur Kunde des deutschen Landes und Volkes. Breslau, Ferd. Hirts Verlag. ℳ 2.—.

Für ganz Mitteleuropa sind hier volkstümliche Scherz- und Spottreden fleißig zusammengestellt, in denen die Eigenart von Land und Volk, Stadt und Dorf gekennzeichnet, meist schalkhaft bekrittelt werden. Auch sogenannte geflügelte Worte sind mit aufgenommen; nur erscheint doch fraglich, ob Gallettiana (S. 70) dazu gehören. Der gesamte Stoff ist nach Ländern und Landesteilen geordnet; den 1115 Sprüchen sind erklärende Bemerkungen zugefügt und, wo sie aus der Litteratur geschöpft wurden, genaue Citate. Leider fehlt ein Inhaltsverzeichnis.

Kirchhoff.

Ule, W., Zur Hydrographie der Saale. Mit einer Karte. Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde, herausg. von A. Kirchhoff, Bd. X, Heft 1. Stuttgart, (J. Engelhorn) 1896. ℳ 4 50.

In einer trotz aller Kürze inhaltreichen Abhandlung liefert der rühmlichst bekannte Verfasser einen wertvollen Beitrag zur Hydrographie der Saale, der die mehr technische Zwecke verfolgende Arbeit von R. Scheck über denselben Gegenstand ergänzt und die Ergebnisse zehnjähriger Beobachtungen verarbeitet. Ule will keine erschöpfende Darstellung der hydrographischen Verhältnisse geben, sondern nur einzelne Punkte herausgreifen, und behandelt in fünf Kapiteln Umgrenzung, Orographie, Geologie, Entwässerungszustände und Wasserhaushalt des Saalegebietes.

Die Saale stellt mit ihren wichtigsten Zuflüssen Bode, Unstrut, Ilm und Elster die Hauptentwässerungsader Thüringens dar, und ihr fast überall von deutlichen Wasserscheiden umrahmtes Gebiet hat die Gestalt eines 23 775 km² umfassenden Parallelogramms. Der hervorstechendste Charakterzug der Oberflächengestaltung, die namentlich durch den geologischen Bau der paläozoischen Gebirge und des von ihnen umschlossenen mesozoischen Schollenlandes bedingt wird, ist der Wechsel flacher Rücken und Becken. Das sanftwellige Gelände ist von besonderer Bedeutung für die Entwässerung, die vom orographischen und geologischen Bau, vom Klima und vom Wasserverbrauch durch die Vegetation abhängt. Die sanft gebōschten Gehänge lassen die Niederschläge nur langsam in die zahlreichen Mulden abrinnen, die als natürliche Sammelbassins dienen und früher von Seen oder Sümpfen erfüllt waren, die teilweise erst zu Anfang dieses Jahrhunderts künstlich trocken gelegt wurden. Eingehende Berücksichtigung finden die Bedingungen und die verschiedene Mächtigkeit des Hochwassers, die eigentümlichen Beziehungen des durchlässigen Kalkes zur Wasserabfuhr und die Faktoren, die beschleunigend oder, wie Ackerland und Wald, verlangsamend auf den Abfluß der Niederschläge einwirken. Am bemerkenswertesten sind die Erörterungen über die bisher viel zu wenig bekannte und gewürdigte Bedeutung des Wasserhaushaltes, d. h. des Verhältnisses zwischen Wasserzugang durch die Niederschläge und Wasserabgang durch Flüsse, Verdunstung und andere Faktoren. Obwohl seine Feststellung mit großen Schwierigkeiten verknüpft ist, glaubt Ule auf Grund eines sehr reichen Zahlenmaterials, das sich auf die Niederschlagsbeobachtungen von 40 Regenstationen und die Messung des Saaleabflusses bei Trebnitz (Cönnern) stützt, folgende Schlüsse ziehen zu können: Von den im Saalegebiet fallenden Niederschlägen werden 20 % von der Vegetation verbraucht, 50 % verdunsten und 30 % fließen im Saalebett ab. Von diesen 30 %

entfallen 15 % auf unmittelbar abfließendes und 15 % auf mittelbar durch die Quellen zugeführtes Regenwasser. K. Hassert.

Richter, Eduard, Seen von Kärnthen, Krain und Südtirol. 10 Karten und 32 Profile auf 9 Tafeln. (Atlas der österreichischen Alpenseen, 2. Lieferung.) Wien, Ed. Hölzel, 1896. ℳ 8.50.

In dieser Lieferung sind enthalten: Garda-See (österr. Anteil), Wörther See, Ossiacher See, Faaker See, Millstätter See, Läng-See, Klopeiner See, Veldes-See, Keutschacher See und Wocheiner See. Den Tiefenkarten liegen vorwiegend eigene Lotungen des Autors zu Grunde. Sie sind nach den gleichen Grundsätzen wie in der 1. Lieferung entworfen, sämtlich im Maßstab 1 : 25 000. Ule.

Müllner, Johann, Die Seen des Salzkammergutes und die österreichische Traun. Erläuterungen zur ersten Lieferung des österreichischen Seenatlas. Mit 2 Tafeln, 7 Textfiguren und 47 Tabellen. (Geograph. Abhandl. herausgegeben von A. Penck, Bd. VI, Heft 1.) Wien, Ed. Hölzel, 1896. ℳ 6.50.

Bereits im ersten Jahrgange dieser Zeitschrift S. 707 brachten wir eine kurze Anzeige der ersten Lieferung des von Penck und Richter herausgegebenen Seenatlas. Zu diesem bildet die vorliegende Abhandlung gewissermaßen den erläuternden Text. Müllner giebt darin zunächst gleichsam als Einleitung eine Beschreibung des Fluß- und Seengebietes der Traun nach ihrer orographischen und geologischen Beschaffenheit. Die übrige Abhandlung gliedert sich in zwei Teile: 1. die Seen, 2. die österreichische Traun.

Der Abschnitt über die Seen beginnt mit der Geschichte und mit der Methode ihrer Erforschung. Die Hauptgrundlage für die Darstellung bilden die Aufnahmen und Messungen Friedrich Simony's, die auch für die Konstruktion der Karten im Atlas in erster Linie maßgebend waren. Die Seen teilt Müllner nach ihrer orographischen Lage ein in echte Thalseen, Sackthalseen und Bergseen. Zu ersteren gehören der Hallstätter See, der Gmundener oder Traunsee, der Atter- oder Kammersee, der Mondsee, der Zeller- oder Irrsee, der Fuschlsee und der Aber- oder St. Wolfgangsee. Als Sackthalseen bezeichnet er die Gosauseen, den Ödensee, den Toplitzsee, den Grundlsee, den Altausseer See, die beiden Langbathseen, den Offensee und den Almsee. Der Laudachsee, die Seen des Schafberggebietes, der Fellingsee, der Russensee und die Seen des Totengebirges sind dagegen Bergseen. Aus der eingehenden Untersuchung aller dieser Seen ergaben sich eine Reihe von allgemeinen Regeln über ihre Wannengestalt. Unter anderm zeigt sich deutlich, daß die Thalseen sämtlich nur wenig in ihrem Gefälle veränderte Thalböden sind. Das Problem ihrer Entstehung ist sohin auf das innigste verwachsen mit der Thalgeschichte des ganzen Traungebietes. In dieser spielt natürlich das Glazialphänomen eine große Rolle. Auch die Sackthalseen und Bergseen liegen vorwiegend im Bereich alter Gletscher. Müllner unterläßt es aber mit Recht, daraus bestimmte Schlüsse auf die glaziale Bildung der Seen zu ziehen.

In dem 3. Abschnitt finden wir zunächst eine allgemeine Beschreibung der Traun. Sodann werden die Wasserstandsverhältnisse dieses Flusses behandelt. Es folgt ein Abschnitt über Geschwindigkeit und Wasserführung der Traun, wofür durch die Thätigkeit der obersten Strombaubehörde Oberösterreichs das erforderliche Material geliefert ist. Hieran schließt der Verfasser eine gleiche Berechnung für die Enns und einige Nebenflüsse der Traun an. Um die Abhängigkeit der Wasserführung von den meteorologischen Elementen zu erweisen, nahm der Verfasser auch eine Berechnung der Niederschlagsmengen im Einzugsgebiet beider Flüsse vor. Zum Schluß werden noch die Beziehungen zwischen Niederschlag, Verdunstung und Abfluß in ähnlicher Weise ermittelt, wie dies Penck in seiner zuvor angezeigten Abhandlung für Böhmen gethan hat. Müllner führt die gleichen Berechnungen für das Traun- und Ennsgebiet aus und kommt dabei zu Resultaten, die mit den von Penck gefundenen durchaus im Einklang stehen. Die Arbeit ergänzt daher in gewissem Sinne die von Ruvarac und Penck. Sie zeichnet sich wie jene durch Gründlichkeit und Sachlichkeit aus. Ule.

Siebold, Ph. Fr. v., Nippon. Archiv zur Beschreibung von Japan und dessen Neben- und Schutzländern Yezo mit den südlichen Kurilen, Sachalin, Korea und den Liukiuinseln. I. Band. 2. Auflage. Verlag von Wörl in Würzburg und Leipzig, 1897. 2 Bde. in Orig.-Einband ℳ 20.—.

Es war ein äußerst glücklicher Gedanke seitens der Söhne des berühmten Verfassers, eine Neuausgabe dieses für die Kenntnis

Japans, soweit dieselbe unterdessen auch fortgeschritten sein mag, besonders für Geographie und Geschichte hochbedeutenden Werkes zu veranstalten. Das Buch hat einen alle Zeiten überdauernden Wert; denn wir finden darin das noch alte Japan wie es war, ehe es von fremden Einflüssen durchsetzt und verändert wurde. Die Eindrücke sind in ihrer ganzen Frische niedergelegt, und so entrollt sich ein Bild des fernen Landes und seines Volkstums, das sich nicht nur für den Japanologen oder Geographen, sondern für jeden genußreich, belehrend und nützlich erweisen wird, der an der fremden Welt Interesse nimmt. Schon die Reise nach dem Hofe des Shogun im Jahre 1826, welche Siebold als niederländischer Gesandtschaftsarzt mitmachte, ist so anziehend verfaßt und durch die sie begleitenden Umstände so interessant, daß der Leser eine sehr lebendige Anschauung von Land und Leuten, einen ziemlich genauen Einblick in die Zustände der damaligen Zeit gewinnt. Der Unterzeichnete hat nahezu 10 Jahre in Japan gelebt und während dieser Zeit oft genug Veranlassung gefunden, das Siebold'sche, in so vieler Beziehung grundlegende Werk zur Hand zu nehmen. Eine aufrichtige Freude ist es ihm gewesen, an der Hand der Neuauflage, welche sich durch vornehme Gewandung und Wohlfeilheit auszeichnet, alte halbverblaßte Bilder wieder beleben zu können. Der erste Band bietet außer der die Reisen Siebold's behandelnden Abteilung eine geographische Übersicht und die Entdeckungsgeschichte Japans sowie einen Abschnitt über Volk und Staat. Eine biographische Skizze über Philipp Franz v. Siebold ist dem Werke vorangeschickt. Darin wird auf die großen Verdienste Siebold's, welche in so verschiedenen Richtungen liegen, hingewiesen. Und nicht zum mindesten ruht, wie es auf dem in Nagasaki errichteten Gedenkstein heißt, der Ruhm der großen That, der Civilisation im heutigen Japan die Wege geebnet zu haben, auf dem Manne, welcher der europäischen Wissenschaft Freunde warb, um ein glückliches und friedliches Einvernehmen Japans mit Europa herbeizuführen. E. Naumann.

Dove, Karl, Deutsch-Südwestafrika. Ergebnisse einer wissenschaftlichen Reise im südlichen Damaralande. Pet. Mitt. Erg. 120. 4°. 93 S. Mit drei Karten auf einer Tafel. Gotha, J. Perthes, 1896. ℳ 5.—.

Dieses Heft bildet gewissermaßen eine Ergänzung zu dem vom Verfasser veröffentlichten Reisewerk über Südwestafrika (s. Geogr. Zeitschr. d. J. S. 60). Hatte er in dem letzteren mehr über seine persönlichen Erlebnisse in diesem Lande berichtet und es versucht, ohne wissenschaftliche Kenntnisse vorauszusetzen, dem größeren Publikum in allgemeinen Zügen ein Bild der von ihm durchwanderten Gegenden zu entwerfen, so enthält das vorliegende Heft die wissenschaftlichen Ergebnisse seiner Reise. Es ist daher wohl nicht so anziehend und humorvoll geschrieben, wie jenes Buch, aber doch für den Geographen von höherem und bleibendem Wert. Der Titel könnte zuerst den Anschein erwecken, als beabsichtige der Verfasser eine Landeskunde von Deutsch-Südwestafrika zu geben. Das ist nicht der Fall; er beschränkt sich in seiner Darstellung auf die Gegenden, welche er aus eigener Anschauung kennt, nämlich auf das Gebiet zwischen Walfischbai, Otjimbingue, der Umgebung von Windhoek und Rehoboth. Was er uns mitteilt, hat deshalb nur Geltung für ein enger begrenztes Gebiet (nur bei der Schilderung des Klimas greift der Verfasser manchmal über dieses hinaus) und läßt sich nicht verallgemeinern, auf das ganze Land anwenden. Aber dieser Nachteil wird reichlich aufgewogen dadurch, daß der Verfasser auf jegliche Kompilation verzichtet und nur seine eigenen Beobachtungen mitteilt. Findet sich darunter auch vieles, was schon bekannt war, so ist gerade in diesem Falle die Bestätigung mehr wert, als in solchen Büchern und Aufsätzen, die ihre Angaben z. B. anderen Werken entlehnt haben. Wenn daher auch das vorliegende Heft nicht selbst als eine Landeskunde von ganz Südwestafrika anzusehen ist, so besitzen wir in ihm ein wichtiges Quellenwerk für diese. Andererseits aber muß hervorgehoben werden, daß immerhin für das südliche Damaraland, namentlich für die Gegend von Windhoek, also für diejenigen Gebiete, die für die deutsche Besiedelung vorzugsweise in Betracht kommen, das Heft eine abgerundete Darstellung darbietet, die es uns sehr wohl ermöglicht, von diesen Gegenden uns ein geographisches Gesamtbild vor Augen zu führen. Es wird zunächst der Aufbau des Landes zwischen der Küste und Windhoek besprochen, doch beschränkt sich der Verfasser auf die rein orographische Beschreibung. Das geologische Element tritt dabei in den Hintergrund, nur wird dem Vorkommen nutzbarer Mineralien ein kurzer Abschnitt gewidmet.

Recht ausführlich dagegen sind die klimatischen Verhältnisse behandelt, deren Studium ja der Hauptzweck der Reise des Verfassers war. Wir stimmen ihm bei, wenn er sagt, daß die Zone stärkster Erwärmung, welche das Zuströmen der Luft bedingt, nicht im Innern Südafrikas, sondern mehr im Westen, über den Flächen der Namib zu suchen sei. Den Satz aber, daß die NO-Winde die Regenbringer seien, möchten wir insofern modifizieren, als wir statt Regen Feuchtigkeit setzen. Für die Gegend von Windhoek mag die Auffassung des Verfassers richtig sein, da hier die bedeutenden Erhebungen direkt abkühlend auf den NO zu wirken vermögen. In Groß-Namaland aber beobachtete der Referent mehrfach, daß Regen, begleitet von heftigen Gewittern, dann eintrat, wenn der kühle, trockene SW einsetzte und die durch den NO herbeigebrachte Feuchtigkeit kondensierte. Die Regenwolken kamen daher nicht von NO, sondern von SW heran.

Die übrigen Kapitel des Buches enthalten Beobachtungen über die Vegetationsformationen unseres Gebietes und die nutzbaren Pflanzen, dann solche über die Tierwelt, wobei wieder besonders die Haustiere berücksichtigt werden, weiterhin Erörterungen über die Verkehrswege, sowie eine vortreffliche Charakteristik der einzelnen Völkerstämme Südwestafrikas, auf die wir hier noch speziell hinweisen möchten. Die Schlußbetrachtungen über die wirtschaftlichen Verhältnisse des Schutzgebietes enthalten manchen sehr beherzigenswerten Gedanken.

Auf die Schreibweise der Namen hätte etwas mehr Sorgfalt verwendet werden können. Wenn auch die Schreibweise Swakob einen Fortschritt gegenüber der in der Tagespresse üblichen Swakop darstellt (das b bezeichnet den männlichen Artikel), so sollte sie doch in wissenschaftlichen Arbeiten vermieden werden, da sie nichts Anderes ist als die verderbte, englische Wiedergabe des hottentottischen Wortes Tsoachaub, dessen Aussprache uns Deutschen doch gewiß keine größere Schwierigkeit bereitet als diejenige ähnlicher Wörter, wie Tsaobis, Tsaokaib, Tsauchab, Hoachanas u. s. w.

Auf Wunsch des Herrn Verfassers möchten wir noch folgende Druckfehler korrigieren. Auf S. 71 in der Tabelle muß es heißen Otjiseva-Windhoek 1:420 statt 220. Ebenso ist die Bezeichnung „Khanfl." auf der Routenkarte an dem bei Usab mündenden Seitenfluß zu streichen. A. Schenck.

Wagner, Hans, Die Verkehrs- und Handelsverhältnisse in Deutsch-Ostafrika. 2. Aufl. 8°. 63 S. Frankfurt a. O., Andres u. Co. ℳ. 1. 50.

Aus der ziemlich umfangreichen Litteratur über Deutsch-Ostafrika hat der Verfasser alles das, was für die Beurteilung der Verkehrs- und Handelsverhältnisse dieses Landes von Bedeutung ist, zusammen getragen und in geschickter Weise selbständig zu einem einheitlichen Bilde verarbeitet. Es wird zunächst der Einfluß der Bodengestaltung, des Klimas und der Vegetation des Landes auf das Verkehrsleben untersucht, dann die Stellung der einzelnen Völkerschaften Deutsch-Ostafrikas zu Handel und Verkehr, sowie die heutige Methode des Karawanenverkehrs besprochen. Dabei wirft der Verfasser auch Blicke in die Zukunft. Die Anlage einer Centraleisenbahn hält er, soweit wirtschaftliche, nicht rein militärische Fragen in Betracht kommen, für verfrüht; dagegen empfiehlt er die möglichst ausgiebige Verwendung von Lasttieren (Eseln, Ochsen) und Ausnutzung der Wasserstraßen (vornehmlich des Pangani, Rufiyi, Rovuma) anstatt des kostspieligen Trägersystems. Es folgen Betrachtungen über die seitherige Entwickelung des Karawanenverkehrs und dessen Rückwirkung auf Bevölkerung und Kultur in Deutsch-Ostafrika. Der letzte Abschnitt ist den Handelsverhältnissen gewidmet, und zwar werden hier nicht nur Einfuhr und Ausfuhr des ganzen Landes, also der Außenhandel berücksichtigt, sondern auch die Handelsbeziehungen zwischen den einzelnen Teilen Deutsch-Ostafrikas erörtert. Die kleine Schrift bietet manche Anregung dar und wird allen denen, die sich für die wirtschaftliche Entwickelung Deutsch-Ostafrikas interessieren, willkommen sein. A. Schenck.

Neu eingesandte Bücher, Aufsätze und Karten.

Baumann, Dr. O., Die Insel Sansibar. (Wissenschaftliche Veröffentlichungen d. V. f. Erdk. zu Leipzig III, 2). gr. 8. 48 S. Mit 1 Karte und 1 Plane. Leipzig, Duncker & Humblot, 1897. geh. ℳ 2.20.

Beck, R., Geologischer Wegweiser durch das Dresdner Elbthalgebiet zwischen Meifsen und Tetschen. kl. 8°. 162 S. Mit Karte. Berlin, Gebr. Borntraeger 1897. ℳ 2.50.

Debes, E., Physikalisch-politische Schulwandkarte von Asien 1:7400000.

Leipzig, Wagner & Debes. roh ℳ 10.—, aufgezogen an Stäben ℳ 18.—.

Derselbe, Physikalisch-politische Schulwandkarte von Afrika 1 : 6 000 000. Leipzig, Wagner & Debes. roh ℳ 8.—, aufgezogen an Stäben ℳ 15.—.

Gerland, G., Über Ziele und Erfolge der Polarforschung. Eine Rede. Strafsburg i. E., Heitz. 1897.

Hahn, Ed., Siedelungskolonie, Plantagenkolonie, Faktoreikolonie. Fitzner's Sammlung geographischer und kolonialpolitischer Schriften Nr. 4. 14 S. Berlin, H. Paetel. 1897. ℳ 0.50.

Hölzel's Wandbilder. III. Serie, Städtebilder: XI. Wien, von L. H. Fischer. Mit Begleitwort von G. Busch. Wien, Ed. Hölzel. ℳ 3.—, auf starkem Papier ℳ 5.20.

Vergl. die Anzeige S. 188. Unserem Wunsche entsprechend ist der Ansicht von Wien ein instruktives Begleitwort beigegeben, welches das Verständnis des Bildes und seine Verwertung im Unterricht wesentlich erleichtern wird. A. H.

Jahrbuch, Geographisches. Herausgeg. v. H. Wagner. XIX. Bd. 1896. (VIII u. 456 S.) Mit 18 Übersichtskarten. 8°. geh. Gotha, Justus Perthes, 1897.

Loewy, A., Über den Einflufs der verdünnten Luft und des Höhenklimas auf den Menschen. S.-A. a. d. Archiv f. d. ges. Physiologie. Bd. 66. Bonn, 1897.

Müller-Simonis, Vom Kaukasus zum persischen Meerbusen. Durch Armenien, Kurdistan und Mesopotamien. A. d. Französischen. 4°. VIII u. 350 S. Mit Titelbild u. 6 Vollbildern in Lichtdruck, 104 Textillustrationen u. 1 Karte. Mainz, Frz. Kirchheim. geh. ℳ 12 —, geb. ℳ 15.—.

Nansen, F., In Nacht und Eis. Die norwegische Polarexpedition 1893 bis 1896. Mit einem Beitrag von Kap. Sverdrup. 2 Bde. 527 u. 507 S. Leipzig, F. A. Brockhaus, 1897.

Ristelhuber, P., Brocomagus, Brumath, La cité des Triboques. S.-A. d. Revue de géographie. Paris, Delagrave, 1897.

Sapper, C., Das nördliche Mittelamerika nebst einem Ausflug nach dem Hochland von Anahuac. Reisen u. Studien aus den Jahren 1888—1895. XII u. 436 S. Mit einem Bildnis des Verfassers, 17 Abbildungen im Text u. 8 Karten. gr. 8° geh. Braunschweig, Vieweg & Sohn. ℳ 9.—.

Stern, B., Zwischen Kaspi und Pontus. Kaukasische Skizzen. 250 S. mit Illustr. Breslau, Schottlaender. 1897. ℳ 4.—.

Stremer v. Reichenbach, Die Geologie der deutschen Schutzgebiete in Afrika. VIII u. 204 S. Mit 3 Karten und mehreren Profilen. gr. 8°. München, Oldenbourg, 1896, Preis ℳ 7.50.

Tarr, Ralph, Rapidity of weathering and stream erosion on the Arctic latitudes. American Geologist Febr. 1897.

Derselbe, Evidence of glaciation on Labrador and Baffin Land. ib. März 1897.

Derselbe, The Arctic Sea ice as a geological agent. Am. J. of Science März 1897.

Wegener, G., Der Südpol. Die Südpolerforschung u. die deutsche Südpolarexpedition. 66 S. Mit 2 Karten. Berlin, H. Paetel, 1897.

Zeitschriftenschau.

Petermann's Mitteilungen. 1897. Heft 3. Schuchardt: Zur Geographie und Statistik der kartwelischen (südkaukasischen) Sprachen. — Goeldi: Eine Naturforscherfahrt nach dem Litoral des südlichen Guyana zwischen Oyapock und Amazonenstrom. — v. Bülow: Die Dürre des Jahres 1896 auf der Insel Savaii, Samoa-Inseln.

Globus. Bd. LXXI. Nr. 11. Ambrosetti: Die Entdeckung megalithischer Denkmale im Thale Tafi (Argentinien). — Rhamm: Der heutige Stand der deutschen Hausforschung und das neueste Werk Meitzen's I. — Vollmer: Die australischen Forschungszüge 1895/96.

Dass. Nr. 12. Krebs: Die Beulenpest Schu-Yi. — Rhamm: Der heutige Stand der deutschen Hausforschung II. — Sapper: Die Volksdichtigkeit der Republik Guatemala. — Der spanische Wagen. — Förster: Die Sonthay.

Dass. Nr. 13. Strebel: Zur Deutung eines altmexicanischen Ornamentmotivs. — Blomberg: Beim Kabeljaufang auf den Lofoten. — Müller: Die Fortschritte auf dem Gebiete der amerikanischen Linguistik. —

Rhamm: Der heutige Stand der deutschen Hausforschung III.

Dass. Nr. 14. Götze: Die trojanischen Silberbarren der Schliemann-Sammlung. — Neue Forschungen in den Ruinen von Uxmal (Yukatan). — Oppert: Buddha's Geburtsort. — Palleske: Die Reisen von Lumholtz in Mexico. — Erforschung und Kolonisierung der Insel Anticosti. — Lorenzen: Der Reliktensee Mogilnoje. — Die Negerfrage in den Vereinigten Staaten. — Pösche: Europäische Einwanderung in die Vereinigten Staaten 1820—1896.

Aus allen Weltteilen. 1897. Heft 9. Kaindl: Die Herkunft der Deutschen in der Bukowina. — Lehzen: Die Stellung der Deutschen und die Aussichten der deutschen Auswanderung in Mexico. — Schubert: Riga.

Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik. 1897. Heft 7. v. Le Monnier: Die Intel Kreta. — Wottitz: Die Jungfraubahn. — Kollbrunner: Die Flora des Kongostaates. — Romanoff: Skizzen aus Wladiwostok.

Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. 1897. Nr. 3. Hermann Meyer: Über seine Expedition nach Centralbrasilien.

Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft in Wien. 1897. Nr. 1 u. 2. Diener: Die Katastrophe von Sodom und Gomorrha im Lichte geologischer Forschung. — Groller von Mildensee: Das Karlseisfeld.

The Geographical Journal. 1897. March. The Nansen Meeting in the Albert Hall. — Anthony and Munro: Explorations in Mysia. — Dawson: Geographical Work of the Geological Survey of Canada 1896. — Cornish: On the Formation of Sand-Dunes. — Ancient Trading Centres of the Persian Gulf. — Reinisch: Egypt and Abyssinia.

Dass. 1897. April. Conway: The First Crossing of Spitzbergen. — Vandeleur: Two Years' Travel in Uganda, Unyoro and on the Upper Nile. — Mac Mahon: The Southern Borderlands of Afghanistan. — Holdich: The Perso-Baluch-Boundary. — The River Oder. — Andrews: The Teaching of Geography.

The Scottish Geographical Magazine. 1897. January. Murray: Some Observations on the Temperature of the Water of the Scottish fresh-water Lochs. — The Exploration of the Caucasus.

Dass. 1897. February. Steffen: On recent Explorations in the Patagonian Andes, south of 41° s. L. — Hoskold: Notes upon the Geography of the Argentine Republic.

Dass. 1897. March. Zaytoun: Cape Juby. — Murray: A Submarine Elevation in the Coral Sea. — The Norwegian Polar Expedition 1893/96. — Walter Scott Dalgeish.

Ymer. 1897. Heft 1. Strindberg: Karte über die Amsterdam-Insel (bei Spitzbergen) mit Umgebungen 1 . 40 000. — Wibling: Beitrag zur Kenntnis vom Alter des Ackerbaus in unserem Land. — Andersen: Eine Sommerreise in der Diskobucht und dem Umanakfjord. — Andersson: Der centraljämtländische Eissee (mit Karten 1 : 1 Mill.). — Stolpe: Kristian Bahnson † (mit Porträt).

Annales de Géographie. 1897. Mars. De la Noë: Les methodes photographiques en topographie. — Barrois: Des divisions géographiques de la Bretagne. — Yver: L'émigration italienne. — Principaux résultats géographiques de la mission Toutée. — Hess: L'Extreme-Sud algérien et le Tonat. — Zimmermann: Le Voyage de Nansen et les théories sur les courants de pôle boréal. — Yatung et les relations commerciales de l'Inde avec le Tibet.

Rivista Geografica Italiana IV. Nr. 2—3. Februar—März. 1897. Reinisch: Uno sguardo sull' Egitto e l'Abissinia. — Garbini: Alcune notizie fisiche sulle acque del Benaco (Colore—Transparenza—Temperatura). Fine. — Roggers: Ancora della linea di divisione tra l'appennino settentrionale e il centrale (con una carta). — Musoni: I nomi locali e l'elemento slavo in Friuli (Fine). — Toni: Le antichità del Perù (Fine). — O. Marinelli: Il regime idrografico del Verbano (Fine). — De Magistris: Il Rizzi-Zannoni e il sistema Àpulo-Gargànico.

The National Geographic Magazine. 1897. January. French: The Gold Coast, Ashanti and Kumassi. — Gatschet: All around the Bay of Passamoquoddy. — de Sasseville: Return of the Hourst Niger Expedition.

Dass. 1897. February. Diller: Crater Lake, Oregon. — Best: The Utilization of The Public Lands. — Diller: The Mazamas.

Verantwortlicher Herausgeber: Prof. Dr. Alfred Hettner in Leipzig.

340 Merid v. 0° G

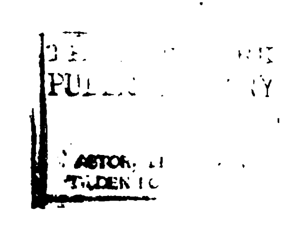
260° 280° 300° 320° 340°

80° 70° 60° 40° 20° 0° 20° 40° 60°

20° Merid v. 0° Gr

100° 80° 60° 40° 20°

Geograph. Anstalt von Wa



Thessalien.

Von Dr. **Alfred Philippson.**

Wie schon so oft in der griechischen Geschichte, ist auch in dem gegenwärtigen türkisch-griechischen Streite die kriegerische Entscheidung über das Geschick Griechenlands in Thessalien gefallen. Ist doch dieser natürliche Vorhof Griechenlands die einzige Stelle, wo ein Landheer, das gegen das Herz des Landes, gegen das östliche Mittelgriechenland, operiert, eindringen kann! Denn das gebirgige Epirus ist dafür sowohl infolge seiner Natur wie seiner von den Kulturzentren der Balkanhalbinsel und Griechenlands abgewendeten Lage ungeeignet. Nicht bloß als Kriegsschauplatz zieht Thessalien augenblicklich das Interesse auf sich, sondern auch deshalb, weil es in den bevorstehenden diplomatischen Verhandlungen eine wichtige Rolle spielen wird und vielleicht einer längeren türkischen Besetzung entgegengeht. Wir wollen daher im Folgenden eine kurze Darstellung dieses Gebietes, namentlich hinsichtlich seiner Bevölkerung und seines wirtschaftlichen Zustandes, zu entwerfen versuchen.

Thessalien wird in der Regel als ein Becken bezeichnet, und in der That stellt es eine rings von Gebirgen umwallte Niederung dar, die aber durch zusammenhängende Hügelreihen in drei getrennte Ebenen zerlegt wird, die ebenso viele selbständige Einbrüche in dem nordgriechischen Gebirge darstellen.

Im Westen wird Thessalien durch die unwegsame Gebirgswelt des Pindos so vollständig von Epirus getrennt, daß eine engere Verbindung zwischen beiden Landschaften ausgeschlossen ist; für Heereszüge ist nur der im äußersten Norden gelegene Zygós-Paß zur Not brauchbar. So waren auch diesmal die Kriegsschauplätze in Epirus und Thessalien strategisch vollkommen getrennt.

Im Osten bildet das ostthessalische Gebirge einen trennenden Wall gegen das ägäische Meer: an das mächtige Hochgebirge des Olymp schließt sich die ebenfalls stattliche Ossa an, und von hier zieht sich der Pelion weit nach Süden in die Halbinsel Magnesia hinein, ein sanft geformter, reich bewässerter und fruchtbarer Rücken von krystallinischen Schiefern, eines der dichtest bevölkerten und reichsten Gebiete Griechenlands, das in seiner Natur wie seiner Bevölkerung mit Thessalien nur in einer äußerlichen Verbindung steht. Nur an einer Stelle ist der mächtige Gebirgswall Ostthessaliens unterbrochen: durch das malerische Erosionsthal Tempe, durch das der Peneios, der Abfluß des größten Teils Thessaliens, zum Meere entweicht. Diese enge Schlucht vermag aber kaum die Scheidung des inneren Thessalien vom östlichen Meer zu mildern, die um so durchgreifender ist, als die Ostküste steil und hafenlos verläuft.

An der Nordgrenze schließt sich an den Pindos zunächst eine breite Hügellandschaft aus tertiären Schichten, die Chássia, an, die eine unschwer zu pas-

sierende Eingangspforte Thessaliens bildet. Ihre Bedeutung wird aber dadurch beeinträchtigt, daß sie aus einem sehr abgelegenen und seinerseits von hohen Gebirgen umwallten Becken nach Thessalien führt, dem Becken des oberen Haliakmon. Zwischen der Chassia und dem Olymp breitet sich ein verwickelt gestaltetes Gebirge aus, das man als kambunische Berge zu bezeichnen pflegt. Es teilt sich orographisch in zwei Äste, die ein von flachen Hügeln erfülltes Becken umschließen, aus dem der Xeriás nach Süden zum Peneios fließt. Der nördliche Gebirgsast ist nicht nur die Wasserscheide zwischen Peneios und Haliakmon, sondern besitzt auch eine ansehnliche Höhe (bis 1878 m), während der südliche nur aus einem unbedeutenden, vom Xerias durchbrochenen Hügelzug besteht. So gehört das Xerias-Becken, die alte Perrhaebia, in jeder Hinsicht zu Thessalien und ist auch zu allen Zeiten, bis zur Grenzziehung von 1881, zu Thessalien gerechnet worden. Sie ist das wichtigste Eingangsthor Thessaliens von Norden her. Von Servia im Haliakmon-Thal führt eine Fahrstraße mit einem 949 m hohen Paß über die nördliche Gebirgskette, die natürliche Nordgrenze Thessaliens, in das Xerias-Becken hinein, und von dort, um den großen Umweg des Xeriaslaufes abzukürzen, über den 518 m hohen Meluna-Paß, den Schauplatz der Entscheidungsschlacht des letzten Krieges, in die Ebene von Lárissa. Indem die Grenze von 1881 dem südlichen Höhenzug folgte und das Xerias-Becken den Türken überließ, gewährte sie diesen für einen Offensivstoß gegen Thessalien einen großen strategischen Vorteil: wie ein Keil schiebt sich dieser türkische Zipfel in das griechische Gebiet ein und bietet in der Stadt Elassona einen trefflichen Stützpunkt für die Versammlung des türkischen Heeres.

Die südliche Umwallung Thessaliens wird durch die Othrys gebildet, ein Mittelgebirge, das nur im östlichen Teil ziemlich schwierig ist, im westlichen Teil aber eine sanfte Bodenschwelle mit breiten Hochflächen bildet. Hier führt die Straße von Thessalien nach dem Süden in nur 800 m Höhe über den Furka-Paß nach Lamia. Am Nordabhang, bei Domokós, haben sich die Griechen zur letzten Verteidigung aufgestellt. Die Othrys wirkt so wenig trennend, daß man im Altertum die Spercheios-Ebene im Süden der Othrys zu Thessalien rechnete. Doch wurde der Othryskamm 1830 zur Nordgrenze Griechenlands gemacht.

Zwischen dem Ostende der Othrys und der Halbinsel Magnesia dringt eine schmale Meeresstraße in das Innere Thessaliens ein, die sich dort zu dem großen runden Golf von Volos ausdehnt. Hier ist daher zu allen Zeiten die einzige Stelle gewesen, wo das ringsumwallte Thessalien mit dem Meere in regen Verkehr trat. Westlich an den Golf schließt sich die kleinste der drei Beckenebenen Thessaliens an, die Ebene von Halmyrós; eine niedrige, aber lückenlose Hügelreihe aus krystallinischen Schiefern, die Ziragiotischen Berge, trennt sie von den beiden anderen Ebenen und tritt unmittelbar an das Nordufer des Golfes heran. Wie stets, so liegt auch heute in dieser Gegend die Hafenstadt Thessaliens, Volos, in der Nähe des alten Argonautenhafens Iolkos.

Von den Ziragiotischen Bergen zieht nach Nordwest eine Hügelkette bis zum Kambunischen Gebirge: das thessalische Mittelgebirge. Inselhafte Berge krystallinischer und mesozoischer Gesteine tauchen hier aus einer breiten Bodenschwelle jungtertiärer Ablagerungen auf, welche die beiden großen thessalischen Ebenen, die größere westliche von Trikkala, die kleinere östliche von Lárissa,

von einander trennt. Auf dieser Bodenschwelle, nördlich von Phársalos, erfuhren die Griechen ihre zweite Niederlage.

Die beiden großen Ebenen haben einen fast vollständig horizontal erscheinenden Boden aus sehr fruchtbarem Lehm, der sich scharf und unvermittelt an den Rand der umwallenden Gebirge ansetzt. Diesem Rande fehlen die Vorhügel lockerer jungtertiärer Ablagerungen, welche die meisten anderen griechischen Becken umrahmen, und die auch in dem trennenden Mittelgebirge auftreten. Der ebene Schwemmlandboden wird in der westlichen Ebene nur von einigen kleinen niedrigen Felshügeln von anstehendem Kalkstein unterbrochen, die inselförmig daraus aufragen und mitten im Flachlande natürliche Festungen darbieten; fast jeder derselben trägt daher die Reste einer altgriechischen Burg. Sonst heben sich aus den einförmigen Flächen, namentlich bei Lárissa und Phársalos, zahlreiche „tumuli" hervor, künstlich aufgeschüttete kegelförmige Erdhügel, wahrscheinlich Grabstätten einer uralten Bevölkerung.

In die westliche Ebene münden eine große Zahl von wasserreichen Flüssen, die von den westlichen und südlichen Gebirgen herabkommen und in der Ebene selbst in radialer Richtung einem Punkt zustreben, wo sie sich in dem Peneios vereinigen. Dieser durchbricht dann in gewundenem Thal das Mittelgebirge und durchzieht die östliche Ebene, auch deren Gewässer aufnehmend, bevor er durch das Thal Tempe zwischen Olymp und Ossa zum ägäischen Meer durchbricht. Der südliche Teil der östlichen Ebene hat aber nur einen unvollkommenen Abfluß. Das Wasser staut sich hier am Fuß des Pelion zu einem flachen fischreichen See, dem Karla (Boebeïs der Alten) auf, der mit der Jahreszeit wechselnden Umfang hat und durch ein schleichendes versumpftes Gewässer, den Asmakion, nach dem Peneios abfließt. Die Flüsse sind sämtlich nur wenig in das Schwemmland der Ebenen eingeschnitten, sodaß diese den Überschwemmungen in weitem Umfange ausgesetzt sind, namentlich zur Zeit der Schneeschmelze im Gebirge. Dies hat aber andererseits den Vorteil, daß das Grundwasser nur in geringer Tiefe liegt und daher überall leicht von Brunnen erreicht werden kann.

Der Anblick der thessalischen Ebenen ist, wenn man von ihrer großartigen Gebirgsumrahmung absieht, sehr eintönig. Das liegt hauptsächlich an der einförmigen Vegetation, die ihrerseits durch das eigenartige Klima bedingt ist. Das thessalische Binnenland zeigt nämlich eine Mischung von Charakterzügen der mediterranen und der mitteleuropäischen Klimazone, indem es von beiden die ungünstigen Züge übernimmt. Nur in geringer Meereshöhe (im Mittel etwa 100 m) gelegen, haben die thessalischen Binnenebenen die regenarmen und heißen Sommer des Mittelmeergebietes, zugleich aber, infolge der Bergumwallung, die das Land gegen das Meer abschließt, recht kalte Winter, die sich den mitteleuropäischen annähern, wenngleich sie nicht so streng und andauernd sind, daß nicht das Vieh auch im Winter Nahrung im Freien fände. Immerhin sind starke Frostgrade nicht selten. So sind die immergrünen Holzgewächse der Mittelmeerregion mit wenigen Ausnahmen, z. B. der ausdauernden Kermeseiche (Qu. coccifera), aus den thessalischen Binnenebenen verbannt, während sie die Küstengehänge mit üppigstem Wachstum schmücken. Ganz merkwürdig berührt es den Beobachter, wenn er sich aus der Ebene in das Gebirge erhebt, dort in größerer Meereshöhe die immergrünen Maquien zu finden, die er in der Ebene

und an ihrem Rande vermißte. Andererseits werden die sommergrünen Bäume und Büsche, die den umgebenden Gebirgen größerer Höhe ein mitteleuropäisches Gepräge verleihen, aus dem Tieflande durch die Regenarmut der Sommer ferngehalten. Nur unmittelbar am Ufer der Flüsse, wo ihre Wurzeln auch im Sommer feucht erhalten werden, vermögen sie fortzukommen und bilden dort schmale Streifen von Bäumen und Buschwerk, vor allem Platanen, Pappeln und Weiden, Galeriewälder inmitten der weiten baumlosen Flächen. Sonst ist die natürliche Vegetationsformation der Ebenen die Steppe. In der feuchten Jahreszeit mit einem Teppich von Gras und Kräutern überzogen, aus denen die großblättrigen Büsche und die langen, mit weißen Blumen geschmückten Blütenschäfte des Asphodelus, eines Zwiebelgewächses, emporsprießen[1]), liegt sie im Sommer verdorrt und öde da. Im Winterhalbjahr wird sie in weiten Abständen durch die kleinen Reisighütten der Wanderhirten belebt, meist in Gruppen vereint, von einer großen Hürde umzogen und von mächtigen Wolfshunden bewacht. Hier und da weidendes Vieh, von wild aussehenden Männern mit zottigen Schafspelzen gehütet — dann einmal ein Ziehbrunnen mit langer schräg aufragender Hebestange — das ist die Staffage, die an die ungarische Pußta oder an die südrussischen Steppen erinnern mag.

Ein großer Teil der Ebene ist aber dem Ackerbau dienstbar gemacht. Hier dehnen sich endlos Felder von Getreide und Mais aus, hier und da von elenden Dörfchen mit schmierigen Lehmhütten und kotigen Straßen unterbrochen. Stumpfsinnige Büffel ziehen den Pflug oder die Karre, die zwei große knarrende Holzscheiben als Räder besitzt, oder wälzen sich in den künstlich als Viehtränke ausgegrabenen Pfühlen.

Die Zusammensetzung der Bevölkerung ist recht mannigfaltig. Zahlreiche Völkerschaften sind seit dem Altertum in Thessalien erschienen. Zuerst die Goten, die aber wohl kaum ein Bevölkerungselement dort zurückgelassen haben; dann die Avaren und Slaven, welche letztere ganz Griechenland überschwemmten. In welchem Umfang die Slaven sich gerade in Thessalien festgesetzt und die griechische Bevölkerung verdrängt haben, wird sich kaum feststellen lassen; jedenfalls blieben die Städte griechisch und behielten z. T. ihre altgriechischen Namen. Die eingedrungenen Slaven wurden, wie überall in Griechenland, hellenisiert. Die Normannen, die Thessalien verwüsteten, haben sich nicht angesiedelt. Dagegen thaten dies in großem Maßstabe die Walachen (Aromunen), die im 12. Jahrhundert einen großen Teil Thessaliens, besonders den Südwesten, in Besitz hatten und ihr Reich bis vor die Thore Lamias (Zitunis) ausdehnten; der Westen Thessaliens trug damals den Namen Groß-Walachia. Jedoch blieb ein Teil des Ostens mit Lárissa im Besitz der Griechen. Dann folgte die Eroberung durch die fränkischen Ritter, die ganz Thessalien und Walachien dem Königreich Thessalonike hinzufügten und hier wie in ganz Griechenland Lehnsherrschaften errichteten. Ein deutscher Graf, Berthold von Katzen-Ellenbogen, erhielt die Herrschaft Groß-Walachia mit dem Sitz in Velestino.

Das Land wurde bald der Schauplatz endloser erbitterter Fehden der einzelnen Machthaber unter sich und gegen die lateinischen Kaiser von Konstan-

1) Die Asphodelus-Wiesen, auf denen sich in der Unterwelt der Alten die Abgeschiedenen ergingen.



tinopel, bis das Land den Franken durch die griechischen Despoten von Epirus wieder entrissen wurde. So waren die Griechen wieder Herren in Thessalien, freilich nur um das Schauspiel feudaler Kleinstaaterei und beständiger Fehden fortzusetzen. Das Despotat Epirus zerfiel bald in mehrere kleinere Fürstentümer, deren gegenseitige Streitigkeiten kein Ende nahmen. Noch einmal gewannen im Anfang des 14. Jahrhunderts die Franken, und zwar die Herzöge von Athen, auf kurze Zeit die Herrschaft in Thessalien. Dann aber wurde das Land der Spielball zwischen den fränkischen und griechischen Fürsten, den kleineren Archonten und Baronen, der katalanischen Söldnerbande, die fast ganz Griechenland erobert hatte, der wieder erstarkenden byzantinischen Zentralgewalt. Eines dieser Fürstentümer trug noch den Namen Groß-Walachien. Große Scharen von Albanesen ließen sich im Lande nieder. Endlich geriet 1350 ein Teil von Thessalien in die Gewalt des Serbenkönigs Stephan Duschan und wurde dann unter dessen Nachfolgern eine Zeitlang eine selbständige serbische Herrschaft. Zum zweiten Male lagerte sich eine slavische Volksschicht auf die schon stark gemischte thessalische Bevölkerung. Schließlich machte die türkische Eroberung Thessaliens im Jahre 1393 dem serbischen und albanesischen Wesen, mit welchem sich in höchst seltsamer Weise die erratischen Reste französischer, italienischer, griechischer, oder vielmehr byzantinischer, Zivilisation mischten[1]), ein Ende. An Stelle des abendländischen Lehnswesens trat nun das diesem im Grunde nicht unähnliche türkische Feudalsystem, aus dem sich die Tziflikia-Wirtschaft bis heute erhalten hat. Schon lange vor der türkischen Herrschaft waren übrigens Türken von den byzantinischen Kaisern in Thessalien angesiedelt worden, nach einigen sogar schon im 10. Jahrhundert: die sogenannten Koniariden aus Ikonium in Kleinasien, die als Landbebauer größere Strecken der Ebene besiedelten und sich durch alle Zeitenstürme hindurch erhalten haben. Jetzt kam dazu eine neue Einwanderung, namentlich von Kriegsvolk und Beamten, aus denen die grundbesitzenden Lehnsherren (Timarioten) hervorgingen. Im Laufe der türkischen Herrschaft wurde dieses Element noch durch zahlreiche mohammedanische Ankömmlinge aus allen Teilen des Reiches verstärkt, die alle mit dem Namen Türken bezeichnet wurden, obwohl sie den verschiedensten Nationalitäten entstammten. Während der Türkenherrschaft sind auch spanische Juden in die thessalischen Städte eingewandert. Schon im Mittelalter bestanden volkreiche jüdische Gemeinden in Thessalien; es ist aber zweifelhaft, ob sich diese bis zur Ankunft der Spaniolen erhalten hatten. Jedenfalls sind die heutigen Juden, wie aus ihrer Sprache hervorgeht, Spanier.

Ein Teil der Bevölkerung Thessaliens wurde wohl durch die türkische Einwanderung verdrängt, so besonders ein großer Teil der Walachen, die sich in die Gebirge rings um Thessalien zurückzogen. Die als Hörige der mohammedanischen Grundherren zurückgebliebenen Bauern der verschiedenen christlichen Stämme schlossen sich aber gegenüber ihren Unterdrückern eng an einander an, vergaßen meist ihre gegenseitigen nationalen Unterschiede und nahmen mit der Zeit sämtlich die griechische Sprache an. So wird heute von der seßhaften, ackerbauenden christlichen Bevölkerung in den Ebenen nur noch griechisch gesprochen. Diese thessalischen Bauern gehören meist dem Stamme der Karagúnides an, der

1) Hertzberg, Geschichte Griechenlands seit dem Absterben des antiken Lebens. Gotha 1876. II S. 333.

sich durch eigentümliche Tracht und manche Sitten, z. B. den Brautkauf, von den übrigen Griechen unterscheidet.

Bis zur Vereinigung Thessaliens mit Griechenland war die Zahl der mohammedanischen Bauern in Thessalien nicht gering, alle kurzweg Türken genannt. Ein Teil von ihnen war wohl echte Türken, die Nachkommen der Koniariden, die meisten aber entstammten wohl den verschiedensten Nationalitäten. Zum großen Teil sprachen sie bereits Griechisch als Muttersprache. Diese mohammedanische kleinbäuerliche Bevölkerung, die aber selbst zur Zeit der Türkenherrschaft immer in der Minderheit gewesen war, wanderte nach der Besitznahme Thessaliens durch Griechenland zum größten Teile aus. Ganz türkische Dörfer giebt es nur noch wenige, nordöstlich von Larissa.

Einen anderen Teil der Landbevölkerung bilden die Grundherren, die Tziflikia besitzen. Diese waren zur Zeit der Türkenherrschaft naturgemäß meist Mohammedaner, und zwar Leute der verschiedensten Herkunft, die teils bei der Eroberung, teils später als Krieger und Beamte ins Land gekommen waren. Unter ihnen spielen die mohammedanischen Albanesen, namentlich Tosken aus Süd- und Mittelalbanien, die der türkischen Regierung Beamte und Soldaten in großer Zahl liefern, die erste Rolle. Namentlich unter der Herrschaft Ali Paschas von Jannina hat dieses mohammedanisch-albanesische Element einen großen Einfluß im Lande gewonnen. Neben den mohammedanischen Landherren vermochten aber in der späteren Zeit der Türkenherrschaft auch Christen Tziflikia zu erwerben, sodaß es schon vor der Abtretung zahlreiche angesehene und mächtige griechische Familien im Lande gab. Nach der Besitzergreifung durch Griechenland sind die mohammedanischen Landherren zum größten Teile ausgewandert und ihre Tziflikia von einheimischen oder zugewanderten Griechen angekauft worden. Das ganze System des Großgrundbesitzes blieb dabei unverändert fortbestehen. Die einstige Bedeutung des mohammedanischen Elementes in Thessalien, besonders auf dem Lande, ersieht man aus den meist türkischen Dorfnamen der Ebene.

Die städtische Bevölkerung besteht zunächst aus denselben Elementen wie die ländliche — sind ja doch auch die größeren Ortschaften in erster Linie Ackerstädte. Dazu kommen aber noch eine ganze Anzahl anderer Bestandteile. So z. B. die spanischen Juden, die vor allem Handwerker, Lastträgen u. s. w. sind, dann aber auch wohlhabende Kaufleute unter sich zählen. Ferner die Walachen, die sich allmählich aus ihren Bergen wieder in die Städte der Ebene hinabgezogen haben, teils als Kaufleute, Krämer, Schankwirte, teils als Metallarbeiter und Fabrikanten der landesüblichen Bekleidungsstoffe. Sie bilden in den Städten, vor allem in Trikkala, einen sehr großen Teil der Bevölkerung. Dazu kommen seit der griechischen Besitznahme die neu zugewanderten Griechen aus den alten Provinzen des Königreiches, vornehmlich Offiziere, Beamten, Lehrer u. s. w.

Hohes Interesse erregt die eigenartige nomadische Bevölkerung, die sich nur im Winterhalbjahr, der Regenzeit, in den thessalischen Ebenen aufhält, im Sommer aber in zum Teil weit entfernte Gebirge wandert. Die seßhaften Einwohner können schon aus klimatischen Gründen keine bedeutende Viehzucht treiben, da in den trockenen Sommern die meisten Weidetriften des Tieflandes, mit Ausnahme der feuchteren Böden, verdorren. Die Viehzucht der

Ansässigen beschränkt sich wesentlich auf einiges Rindvieh, auch Büffel, und Pferde. Wenn auch die Zucht dieser Tiere hier weit beträchtlicher als im mittleren und südlichen Griechenland ist, so ist sie doch keineswegs bedeutend. Die im Altertum so berühmte Pferdezucht Thessaliens ist nur noch in bescheidenen Resten vorhanden. Dagegen werden die ausgedehnten winterlichen Weideflächen, teils Brachland, teils solche Gefilde, die nur mit Sommerfrucht, z. B. Mais, bestellt werden, von auswärtigen Hirten ausgenutzt, die dafür den Grundbesitzern Weidegeld zu zahlen haben. Unter diesen Hirten hat man Halb- und Ganznomaden zu unterscheiden. Die ersteren gehören bestimmten Bergdörfern an, in deren Gebiet sie im Sommer weiden. Sie haben ihren alljährlich sich wiederholenden, durch das Herkommen geregelten Weidegang. Die meisten Halbnomaden Thessaliens liefern die walachischen Dörfer des Pindosgebirges. Das Hauptweideland dieser Walachen ist die Ebene um Trikkala, wo sie den Winter in elenden kleinen Hütten aus Reisig oder Binsengeflecht hausen. Neuerdings sind viele von ihnen hier in der Ebene zum seßhaften Leben übergegangen, indem sie sich entweder dem Ackerbau widmeten, oder aber jenes walachische gewerbfleißige Element in den Städten verstärkten. Immerhin zählen die walachischen Halbnomaden nach vielen Tausenden. So ist z. B. in Trikkala die Bevölkerung im Winter weit bedeutender, das Leben und der Verkehr weit reger, besonders, da auch viele der städtischen Walachen die Sommermonate in ihren Bergdörfern zuzubringen pflegen. Zu den 15 000 ständigen Einwohnern der Stadt Trikkala, wovon etwa 6000 Walachen, kommen im Winter noch etwa 6000 Walachen hinzu.

Die Ganznomaden haben gar keine festen Dorfschaften, auch meist keine fest bestimmten Weidegebiete, sondern bringen ihr ganzes Leben im Umherziehen zu. Sie leben teils in Zelten, teils auch, wie die Halbnomaden, in Reisighütten. Diese Behausungen, die urwüchsiger sind als die Hütten der meisten Neger- oder Indianerstämme, bestehen nur aus zwei in Dreieckform gegen einander gelegten Stangen an jeder Schmalseite, über welche eine Längsstange als Dachfirst gelegt wird; die Wände von der Dachfirst bis zum Boden werden dann durch Reisiggeflecht gebildet; das Ganze stellt einen Raum von etwas über Manneslänge und etwa dreiviertel Manneshöhe in der Mittellinie dar, sodaß man darin nur hocken oder liegen kann. Zuweilen sieht man auch runde bienenkorbartige Hütten aus Binsengeflecht, die Wind und Wetter etwas besser abzuhalten vermögen.

Diese Nomaden zerfallen wieder in mehrere Stämme. Die bedeutendsten sind die ganznomadischen Walachen oder Farserioten, von den Griechen zum Unterschied von den ansässigen und halbnomadischen Walachen Arvanitóvlachi genannt, weil sie aus Albanien kommen und des Albanesischen mächtig sind. Unter sich reden sie die aromunische (walachische) Sprache. — Ein anderer Stamm sind die Sarakatzanéï, die griechisch sprechen. Beiden Stämmen aber ist die ursprünglich walachische, höchst eigenartige Tšelnik-Verfassung[1]) eigentümlich. Eine größere Zahl von Familien bilden zusammen einen Klan, an dessen Spitze ein erblicher Tšelnik, griechisch Tsilingas (zeitungsgriechisch „ἀρχιποιμήν!“) steht, der die weitgehendsten Machtbefugnisse hat, früher sogar die Entscheidung über Leben und Tod der Klangenossen besaß. Die Klansleute

1) Über die Tšelnik-Verfassung: Weigand, Globus, Bd. 63, S. 85 ff.; Die Aromunen I S. 186 f. — Heuzey: Le Mt. Olympe et l'Acarnanie.

haben dem Tsilingas unbedingt zu folgen; nur er bestimmt die Wanderungen und Weidegänge des Klans, besorgt alle Geschäfte mit den Grundbesitzern und den Behörden sowie den Verkauf der Herdenprodukte. Die Herden selbst sind wohl ursprünglich Eigentum der Gesamtheit, verwaltet durch den Tšelnik; jetzt zum größten Teil Eigentum des Tšelnik selbst. Außer diesen Stämmen besuchen noch verschiedene albanesische, sogar geghische Wanderhirten die thessalischen Ebenen.

Diese Ganznomaden haben unter der politischen Trennung Thessaliens von Epirus, Albanien und Makedonien, wo sie den Sommer zuzubringen pflegen, schwer zu leiden. Jedesmal beim Passieren der Grenze haben sie für ihr Vieh, ihre Geräte, ihre Pässe hohe Abgaben zu zahlen. Sie sind daher neuerdings stark verarmt, und es ist kein Wunder, daß sie unter diesen Umständen fast noch mehr als früher das Räuberunwesen unterstützen, das in den schwer zu fassenden Tšelniks seine Hauptstütze findet.

Außer diesen Hirten kommen noch zahlreiche Bulgaren und Albanesen zeitweise nach Thessalien, um als Tagelöhner beim Ackerbau, als Holzhauer, Bauhandwerker ꝛc. Verdienst zu suchen.

Von allen nicht-griechischen Elementen sind aber heutzutage nur noch die Walachen oder Aromunen von hervorragender Wichtigkeit. Es sind intelligente, ausdauernde und sparsame Leute, die sich zum großen Teil ansehnliche Vermögen erwerben. Zum Glück für Griechenland sind die Aromunen, wenn sie auch unter sich noch an ihrer Sprache festhalten, nach außen vollständig hellenisiert. Sie bekennen sich selbst als Griechen, sind auf türkischem Gebiet die fanatischsten und opferwilligsten Verfechter des Griechentums. So beweist sich, wie früher an den Slaven und an den Albanesen, so auch an diesem romanischen Volke die Macht des griechischen Wesens, die vor allem verkörpert ist in seiner auch heute noch herrlichen Sprache.

Die materiellen Zustände in den Ebenen Thessaliens sind durchaus nicht erfreulich. Der Abzug der mohammedanischen Bauern ist nicht durch Einwanderer ersetzt worden. Es fehlt daher überall an ländlichen Arbeitskräften und weite Flächen liegen brach. Wenn man aber daraus schließen wollte, daß es der übrigen Bevölkerung desto besser ginge, so würde man sehr irren, denn der Boden ist durchaus in den Händen der Großgrundbesitzer, und diese finden es für sich vorteilhafter, die Brachländereien als Weideplätze an die Wanderhirten zu verpachten. Die Wanderhirten selbst werden durch die hohen Abgaben an den Staat und die Grenzplackereien erdrückt. Die Bauern andrerseits haben nicht die Mittel, Ländereien anzukaufen oder ihr Pachtgut zu vergrößern. Sie befinden sich meist im Zustand äußerster Armut; sie haben alle Arbeit der Bebauung mit eigener Saat, eigenen Geräten und eigenen Arbeitstieren zu verrichten; dabei haben sie von der Ernte einen großen Teil (meist ein Dritteil) an den Grundherrn abzugeben. In guten Jahren genügt der Rest für ihren Lebensunterhalt, in schlechten müssen sie hungern; zurücklegen können sie nie etwas. Ihre Häuser gehören ihnen ebenso wenig wie der Boden; und wenn sie sich ein eigenes Haus bauen würden, so könnten sie vom Grundherrn jederzeit daraus vertrieben werden. Dieser selbst sorgt aber meist nicht für menschenwürdige Wohnungen seiner Bauern, daher findet man in den fruchtbaren Ebenen Thessa-

liens die denkbar elendesten Behausungen. Die Bauern sind überhaupt der Willkür ihres Herrn und, was noch schlimmer, seiner Verwalter preisgegeben. Viele der Grundherren leben in den großen Städten des Orients und Europas und bekommen ihre Güter nie zu sehen, und man kann sich denken, daß unter solchen Umständen die Verwalter auch noch auf eigene Rechnung die Bauern drücken. Das Schlimmste aber ist, daß diese vom Grundherrn jederzeit auf die Straße gesetzt werden können. Sie sind also zur Unterwürfigkeit gezwungen; selbst die Wahl der Frucht, die sie auf ihren Äckern bauen wollen, steht ihnen nicht frei. So wird es den Bauern in Thessalien meist nicht gestattet, Wein zu pflanzen, das Land erzeugt daher so gut wie gar keinen Wein, sodaß dieser hier nicht Volksgetränk ist, wie im übrigen Griechenland. In den Dörfern findet man ihn meist gar nicht; in den Städten wird er aus Altgriechenland eingeführt und kostet das Dreifache wie dort. Desto mehr wird von den Bauern dem Schnapsgenuß gehuldigt.

Die Agrarzustände Thessaliens erinnern also lebhaft an die Irlands und Siciliens. Die thessalischen Bauern sind die traurigste Bevölkerung in ganz Griechenland. Ihre elenden Hütten starren von Schmutz und ermangeln selbst des geringen Grades von Ausstattung, den man im übrigen Griechenland in den Dörfern antrifft. Die Leute sind schwächlich und unschön, geistig und körperlich herabgekommen durch den jahrhundertelangen Druck. Der augenfälligste Gegensatz besteht zwischen diesen Bewohnern der Ebene und den freien und kräftigen Leuten der Berge. Der Reisende atmet erleichtert auf, wenn er die Grenzen des Gebietes der Tzislikia verläßt.

Diese traurigen Zustände sind die Erbschaft der türkischen Herrschaft, von der Thessalien erst vor 16 Jahren erlöst worden ist. Da die Griechen bei Übernahme des Landes die privaten Rechte durchaus gewahrt haben, mußten sie dem formellen Recht zu Liebe auf eine gewaltthätige Gesundung der Agrarverhältnisse verzichten, wie sie im übrigen Griechenland während des Freiheitskrieges stattfand. Zunächst verschlechterten sich sogar die Verhältnisse des Landes, einesteils durch die Auswanderung zahlreicher Arbeitskräfte, anderenteils infolge des Ersatzes der alt angestammten mohammedanischen Landherren, die doch meist in einem gewissen patriarchalischen Verhältnis zu ihren Bauern standen, durch griechische Kapitalisten, welche die Güter bar bezahlt haben und daraus nun möglichst hohe Zinsen zu schlagen suchen, ohne auf die Bauern Rücksicht zu nehmen, meist ohne mit ihnen überhaupt in Berührung zu treten. Freilich giebt es auch eine ganze Anzahl von Großgrundbesitzern, die in rühmlicher Weise um die Hebung ihrer Bauern, um Verbesserung des Landes, Einführung landwirtschaftlicher Maschinen und neuer Kulturen (z. B. der Zuckerrübe) bemüht sind und zum Teil mit Erfolg. Auch sonst ist seit der griechischen Besitznahme viel für Thessalien geschehen durch Einführung einer leidlich geordneten Verwaltung, guter Post-, Telegraphen- und Dampferverbindungen u. s. w., vor allem durch den Bau der beiden Eisenbahnlinien von Volos nach Lárissa und nach Trikkala-Kalabáka, die zwar schlechte Geschäfte machen, aber für die wirtschaftliche Entwickelung des Landes von der größten Bedeutung sind. Freilich ist das Straßennetz noch in sehr schlechtem Zustande. In den letzten Jahren hat man auch begonnen, die Gesundung der Agrarverhältnisse ernstlich in Angriff zu nehmen.

So ist Thessalien, nach dem anfänglichen Rückgang, unter griechischer Herrschaft in dem letzten Jahrzehnt doch im Fortschritt begriffen, der sich namentlich in der Steigerung der Getreideproduktion und im Aufblühen der Städte zeigt.

Getreide (Weizen und Gerste) und Mais sind die Haupterzeugnisse der Ebenen, deren humusreicher Lehmboden von ausgezeichnetster Fruchtbarkeit ist, und unter besseren Agrarverhältnissen und dichterer Bevölkerung wäre Thessalien sicherlich im Stande, den größten Teil des Bedarfes Griechenlands an Brotfrucht zu decken. Daneben wird vorzüglicher Tabak (namentlich bei Halmyros) und etwas Baumwolle, an den Gebirgsrändern etwas Seide gezogen. Oliven und Südfrüchte beschränken sich auf die Küste, namentlich bei Volos; der Pelion erzeugt mannigfaltige Obstarten. Daneben ist die Ausfuhr von Viehzuchtsprodukten, lebenden Tieren sowohl, wie Häuten, Wolle, Käse u. s. w., nach anderen Teilen Griechenlands bedeutend.

Im ganzen besitzen die beiden Nomen (Provinzen), in die das griechische Thessalien zerfällt, die aber auch das ganze östliche Gebirge und große Teile der übrigen Gebirgsumrandung in sich begreifen, 12 120 qkm und (1889) 311 177 Einwohner, 25 auf 1 qkm, und zwar der Nomos Trikkala 5700 qkm mit 143 143 Einwohnern, 25 auf 1 qkm, der Nomos Lárissa 6420 qkm mit 168 034 Einwohnern, 26 auf 1 qkm. Davon kommen aber auf das Innere des Beckens, ohne die Randgebirge, nur 176 000 Einwohner, also etwas über die Hälfte, und zwar auf die Ebene von Trikkala 102 000, die Ebene von Lárissa 47 000, die Ebene von Halmyrós 6000, das Mittelgebirge und die Ziragiotischen Hügel (mit Volos) 21 000 Einwohner.

Die unter türkischer Herrschaft wichtigste Stadt Lárissa, im Mittelpunkt der östlichen Ebene gelegen, der Knotenpunkt der Straßen nach Unter-Makedonien, zählt jetzt 13 600 Einwohner, und ist gegen die türkische Zeit zwar äußerlich verschönert und europäisiert, aber an Einwohnerzahl und Wohlstand zurückgegangen. Nordwestlich davon liegt dicht an der Grenze das strategisch wichtige Týrnavos, wo sich die Wege über den Meluna-Paß und am Xerias entlang trennen; es hat 5300 Einwohner. Die bedeutendste Stadt des Binnenlandes ist jetzt das emporblühende Trikkala, im nördlichen Teil der westlichen Ebene am Rande einer vorspringenden Hügelgruppe, dort, wo sich die Wege nach Ober-Makedonien, Epirus und den inneren Pindosthälern vereinigen. Es zählt 14 800 Einwohner, wozu im Winter noch 6000 hinzukommen. Als Marktplatz bedeutend ist auch das in der Mitte der Ebene gelegene Karditsa (6800 Einw.). Einen lebhaften Aufschwung hat in letzter Zeit die Hafenstadt Volos genommen, welche die ganze Ein- und Ausfuhr des Landes besorgt. Sie hatte 1889 11 000 Einwohner, soll aber jetzt nahe an 20 000 haben (oder vielmehr gehabt haben); es ist eine schmucke europäische Stadt geworden, in der man allen Komfort des Abendlandes findet.

Thessalien hat also gerade in den letzten Jahren begonnen, sich aus der traurigen Vernachlässigung und Verkümmerung herauszuarbeiten. Leider wird die feindliche Invasion, wenn auch die türkischen Truppen auf die Dauer die strenge Mannszucht bewähren sollten, die man ihnen jetzt nachrühmt, diesem Fortschritt wieder für eine Reihe von Jahren, vielleicht für lange, ein Ende

machen. Das ist die notwendige Folge des Kriegsunglücks in einem an sich armen Lande. Ein großer Teil der Einwohner ist geflohen, die Äcker unbebaut, vieles Eigentum vernichtet; es ist das Recht des Siegers, seine Armee auf Kosten des Landes zu ernähren. Es wird lange dauern, bis der verarmte griechische Staat die Mittel finden wird, die zerstörten Kulturwerke, Eisenbahnen, Brücken, Telegraphenlinien u. s. w. wieder herzustellen. Noch schlimmer wäre es natürlich, wenn die feindliche Besetzung sich auf lange Jahre bis zur Bezahlung einer Kriegsentschädigung ausdehnen würde. Selbst beim besten Willen der türkischen Regierung würde die Last der Besatzung, die Wiedereinführung der türkischen Beamtenwirtschaft, die Unsicherheit aller Verhältnisse das Land auf das Schwerste treffen.

Die Kulturformen und ihre geographische Verbreitung.

Mit zwei Karten (Tafel 2 und 3).

Von Privatdozent Dr. **A. Vierkandt.**

(Schluß.)

Unter den einzelnen seßhaften Halbkulturvölkern ist die Gunst der geographischen Verhältnisse für ein weiteres Aufsteigen, insbesondere zu der Höhe der Vollkultur, ungleich verteilt. Zwei Punkte kommen dabei besonders in Betracht. Erstens die klimatischen Verhältnisse. So wenig Sicheres wir auch über ihren Einfluß auf das Gedeihen der Völker wissen, so wird doch der erschlaffende Einfluß tropischer Klimate kaum zu bestreiten sein. Das ist aber von großer Bedeutung angesichts der Thatsache, daß alle Kultur sich auf Arbeit gründet, alle Vollkultur insbesondere auf den Idealismus der Gesinnung, auf die Fähigkeit der Hingabe und der Selbstvergessenheit. In dieser Beziehung erscheinen die am weitesten nach Süden vorgeschobenen Gebiete, wie Indien und der Sudan, am ungünstigsten gestellt. Gerade bei dem indischen Geistesleben glaubt man, bei all der Begabung, von der seine Schöpfungen Zeugnis ablegen, diese Erschlaffung deutlich zu spüren. Zweitens kommen angesichts der Bedeutung der Akkulturation, d. h. der Entlehnung von Kulturgütern, die Verkehrsverhältnisse in Betracht. Hier erscheinen nun Vorderasien und der östliche Rand des Mittelmeeres besonders bevorzugt. Zwei fruchtbare Flußniederungen sind hier durch ebene waldlose Gebiete verknüpft, deren Größe schon früh durch einen völkerverbindenden Verkehr überwunden wurde. Dazu dringt das Meer von Süden in zwei tief einschneidenden Buchten, dem Roten Meer und dem persischen Meerbusen, in diese Länder ein. Ferner enthalten die phönizische Küste und die griechische Halbinsel- und Inselwelt Begünstigungen für die Entwickelung eines Seeverkehrs in sich, die oft gerühmt sind. Auf einem verhältnismäßig engen Raum drängen sich hier so Flußniederungen, Wüsten und Steppen, Gebirgsgebiete, günstige Küsten, Inseln und Halbinseln in einer Mannigfaltigkeit zusammen, die weder im östlichen Asien noch im Sudan auch nur annähernd erreicht wird. Dem entspricht die Lebhaftigkeit, mit der die Akkulturation sich hier von früh bethätigt hat. Durch ein Zusammenströmen ägyptischer und

babylonischer Kulturelemente in Syrien entwickelte sich eine vorderasiatische Gesamtkultur, die wieder einerseits auf dem Seewege durch die Phönizier, andererseits auf dem Landwege über Kleinasien der Bevölkerung Griechenlands übermittelt wurde.[1]) So waren auf diesem Gebiet die günstigsten geographischen Vorbedingungen für die Erhebung zur Vollkultur gegeben.

Die Früchte fielen einem Volke zu, dessen Gebiet zwar dem bisher betrachteten Wüsten- und Steppengürtel nahe liegt, ihm aber nicht mehr angehört. Sieht man auch von der psychologischen Seite der Sache und einer etwaigen Verschiedenheit der Rassenbegabung ab, so ist das auch in geographischer Hinsicht schwerlich ein Zufall. Denn die geographischen Begünstigungen sind relativer und nicht absoluter Natur, d. h. sie hängen von der Art und Höhe der Kultur ab. Für die Entfaltung des Typus der **Vollkultur**, dem wir uns jetzt zuzuwenden haben, waren ganz andere Naturverhältnisse förderlich als die bisher betrachteten des Wüsten- und Steppengürtels. In der That gehört Griechenland in kulturgeographischer Hinsicht zu einem ganz anderen Typus als die bisher betrachteten Gebiete. Können wir den Wüsten- und Steppengürtel der alten Welt als das natürliche Gebiet der Halbkultur betrachten, so können wir ebenso Süd- und Westeuropa als das natürliche Gebiet der Vollkultur bezeichnen. Vornehmlich auf zwei Punkten beruht diese Unterscheidung. Erstens ist das west- und südeuropäische Gebiet ebenso stark individualisiert, wie das afrikanisch-asiatische individualitätslos und einförmig. Bei der Betrachtung der griechischen Kultur hat sich die Bedeutung dieses Punktes Historikern und Geographen von je aufgedrängt; seine eindringendste psychologische Würdigung hat er aber von **Bagehot**[2]) erfahren. Das Wesen der Vollkultur besteht in der Entwickelnng der freien Persönlichkeit und des Geistes der Kritik und der Erörterungen. Ein rascher räumlicher Wechsel der Verhältnisse, dem eine entsprechende Mannigfaltigkeit ethnographischer und politischer Verhältnisse zur Seite steht, enthält aber zumal bei einem stärkeren Verkehre, da er den Geist vor immer neue Verhältnisse stellt, einen starken Antrieb in sich, die überlieferten Sitten und Anschauungen nicht mehr als selbstverständlich zu betrachten, vielmehr alles, was dem Geiste entgegentritt, auf seine Berechtigung und Zweckmäßigkeit zu prüfen. Auch die neuere westeuropäische Vollkultur hat sich ursprünglich in kleinen Bezirken, innerhalb der einzelnen Städtegebiete entwickelt, wo die rege kaufmännische Thätigkeit einer Auflockerung der bisherigen Gebundenheit günstig war; und auch in Griechenland übte die starke Individualisierung der bestehenden wirtschaftlichen und geistigen Verhältnisse, die ohne eine entsprechende geographische Individualisierung sich jedenfalls viel schwerer entwickelt hätte, einen sehr fördernden Einfluß aus. Man kann geradezu sagen, daß kleine politische Einheiten für die erste Entwickelung der Vollkultur sehr günstig sind, weil sich in ihnen das politische Leben leichter vor dem Schematisieren bewahrt und beweglich und anpassungsfähig bleibt. Wenig individualisierte Gebiete, welche die Bildung größerer Reiche begünstigen, müssen daher der Entstehung der Vollkultur ebenso nachteilig, wie entgegengesetzt geartete Gebiete ihr vorteilhaft sein.

1) **Eduard Meyer**, Geschichte des Altertums I, 237. 292.

2) **Bagehot**, Die Entstehung der Nationen. Leipzig 1874. S. 203—205.

Einen zweiten Vorzug des west- und südeuropäischen Vollkulturgebietes erblicken wir darin, daß es ursprünglich ein **Waldland** war. Die verschiedene Rassenbegabung der semitischen und arischen Rasse scheint uns mit dem Gegensatze von Steppen- und Waldland, dessen beide Glieder im wesentlichen den beiden in Rede stehenden kulturgeographischen Provinzen der Erdoberfläche entsprechen, in engem Zusammenhange zu stehen.[1]) Den semitischen Völkern ist eine mehr spiritualistische Denkweise eigen, die vor jeder engen Berührung mit der Körperwelt zurückscheut, ihr innerlich fremdartig und ohne Teilnahme gegenübersteht und in ihr nur ein Mittel für geistige Zwecke erblickt, ebenso wie dem Arier eine phantasie- und gemütvolle Denkweise, die sich in voller Hingabe selbstlos in das Wesen der umgebenden Dinge vertieft.[2]) Die Eigenart des semitischen Geistes hat man schon wiederholt auf den Einfluß der Wüste zurückführen wollen, deren harter und strenger Charakter eine entsprechend spröde Denkweise bei seiner Bevölkerung auf die Dauer sehr begünstigen mußte. Ähnlich aber scheint uns das Waldland die Entwickelung einer weicheren gemütvollen Denkweise, wie wir sie bei den Ariern finden, zu begünstigen; und in der That glauben wir sowohl in den germanischen Göttersagen wie in den Dramen Shakespeare's oder in den Schöpfungen indischer Dichter einen Hauch zu spüren, der uns in einem Steppen- oder Wüstenlande undenkbar erscheint. Haben wir vorhin das Steppengebiet für alle tieferen Kulturstufen für ebenso fördernd wie das Waldgebiet für kulturfeindlich erklärt, so steht damit die Entwickelung der semitischen und arischen Völker durchaus im Einklange. Zunächst haben sich die semitischen Völker viel rascher und höher entwickelt, weil ihre ganze Denkweise ihnen eine größere Schwungkraft gab, die jedoch nur bis zu einem gewissen Punkte reichte. Gerade für die Erreichung höherer Kulturstufen mußte umgekehrt die anfänglich wegen ihrer größeren Weichheit ihre Träger benachteiligende arische Denkweise sehr fördernd wirken wegen der selbstlosen Hingabe an die Dinge, die sie in sich enthält und die in gleicher Weise der Entfaltung des sittlichen Lebens wie der der Wissenschaft und der Technik zugute kam.

Innerhalb des eben besprochenen und überhaupt des ganzen nördlichen Randgebietes nimmt nun Griechenland in doppelter Hinsicht eine bevorzugte Lage ein, nämlich sowohl in unmittelbarer wie in mittelbarer. In ersterer wegen seiner reichen Gliederung, in letzterer, weil es dem, wie vorhin erwähnt, bevorzugten Gebiete des Halbkulturgürtels benachbart war. Die Gegend von Griechenland stellt mit anderen Worten dasjenige Gebiet dar, wo das Mittelgebiet und das nördliche Randgebiet sich in ihren beiderseitig bevorzugtesten Teilen berühren. Bedenkt man freilich die tiefe innere Kluft, die auf geistigem und sittlichem Gebiete die griechische Vollkultur von der asiatischen Halbkultur trennt, so erscheint es als ziemlich aussichtslos, die Entstehung der ersteren allein aus geographischen Begünstigungen ableiten zu wollen. Näher scheint hier der Gedanke einer besonderen **Rassenbegabung** der arischen Stämme zu liegen, für die auch sonst

1) Einen solchen Zusammenhang — freilich in einer anderen als in der im Text im Folgenden angedeuteten Richtung — hat auch v. **Jhering** in seinem nachgelassenen Buch: Zur Vorgeschichte der Indoeuropäer, Leipzig 1894, nachzuweisen versucht.

2) Ausführlich hat der Verfasser diese Behauptungen zu rechtfertigen versucht in seinem Buche: Naturvölker und Kulturvölker, S. 315—320.

manches spricht. Die Thatsache, daß das Licht der Vollkultur sich so selten im Bereich der bewohnten Erde entzündet hat — nämlich nur einmal bei den Griechen im siebenten Jahrhundert v. Chr. und einmal am Ausgang des Mittelalters in Westeuropa —, erscheint dann einigermaßen begreiflich angesichts der Erwägung, daß zu einem solchen Vorgange die Gunst geographischer und ethnographischer Umstände, daß Raumbegünstigung und Rassenbegabung dabei zusammentreffen mußten. Von welcher Bedeutung das geographische Element dabei war, lehrt ein vergleichender Blick auf die Iranier und die Inder, bei denen die nämliche Rassenbegabung keine entsprechenden Früchte gezeitigt hat.

Wir verweilen noch einen Augenblick bei der Gunst der Lage Griechenlands, um auf einen die Bedeutung der Akkulturation in diesem Falle erhöhenden Umstand aufmerksam zu machen. Die griechische Halbkultur ist ungleich den entsprechenden orientalischen Erscheinungen keine vorwiegend eigene Schöpfung der griechischen Bevölkerung, sondern mehr das Ergebnis vielseitiger Entlehnungen aus dem ägyptischen, babylonischen, syrischen und kleinasiatischen Kulturschatz. Gerade die seßhafte Halbkultur enthält aber, vermöge der einseitigen Pflege der wirtschaftlichen Seite des Lebens und der Einengung der geistigen Selbständigkeit durch den Druck der Überlieferungen, geistige Eigentümlichkeiten in sich, die der Erhebung zur Höhe der Vollkultur besondere Schwierigkeiten in den Weg stellen. Zumal altgewordene Halbkulturen, wie die indische oder chinesische, sind wahrscheinlich überhaupt unfähig, diesen Schritt zu vollziehen. Man darf daher vermuten, daß es für die Bevölkerung Griechenlands vorteilhaft war, daß sie die ganze Denkweise der Halbkultur gleichsam nicht von innen zu entwickeln, vielmehr nur äußerlich von anderen Kulturkreisen her vorübergehend anzunehmen brauchte.

Wir wenden uns nunmehr wieder dem gesamten Gebiet der süd- und westeuropäischen Vollkultur zu, um eine Seite seiner Lage zu betonen, die wir als seine Schutzlage bezeichnen können. Sind die Tiefländer Nordasiens und Osteuropas dem Halbkulturgürtel in breiter Ausdehnung und völlig offen vorgelagert, so ist unser Gebiet der Berührung mit diesem Gürtel viel mehr entrückt. Erschien aber eine möglichst benachbarte Lage diesem Gürtel gegenüber vorteilhaft wegen der Wichtigkeit der Akkulturation, so kehrt sich auf der Stufe der Vollkultur dieses Verhältnis um wegen der niederziehenden Kraft, die jetzt die Berührung mit den soviel tiefer stehenden Stämmen der Halbkultur ausübt, und die die auffrischende Wirksamkeit der Zuführung neuer kriegerisch tüchtiger Bevölkerungsschichten mehr als aufwiegt. Erscheint unter diesem Gesichtspunkte eine möglichst große Entfernung von dem Steppen- und Wüstengürtel der alten Welt am vorteilhaftesten, so wird ihre Möglichkeit für die Anfänge der Vollkultur doch durch die Thatsache der Kontinuität der Kulturentwickelung wesentlich beschränkt. Ein außerordentlicher Vorzug der Lage Griechenlands bestand dementsprechend darin, daß es dem Gebiete der Halbkultur zugleich nahe genug lag, um seine Früchte pflücken zu können, und zugleich entfernt genug, um vor seinen verheerenden Wirkungen geschützt zu sein. Die Lage des ganzen süd- und westeuropäischen Gebietes kann unter diesem Gesichtspunkte als eine Schutzlage bezeichnet werden. Wie wichtig dieser Punkt ist, erhellt aus den nachteiligen und niederziehenden Wirkungen, die der Steppengürtel in seinen äußersten Ausläufern an der Grenze in der That auch auf diesem Gebiete ausgeübt hat. Wie sehr

Rußland unter der Blutmischung und unter der langen politischen Herrschaft mongolischer Stämme gelitten hat, wie sehr selbst Österreich und Deutschland im Mittelalter durch die Einfälle asiatischer Erobervölker heimgesucht worden sind, ist bekannt. Aber auch im Süden finden wir entsprechende Vorgänge in Gestalt des Einflusses, den die erobernden Araber auf die Entwickelung der spanischen Kultur ausgeübt haben. Die Jahrhunderte langen, erbitterten Kämpfe, bei denen es sich nicht bloß um einen Gegensatz von Völkern, sondern auch um einen Gegensatz des Glaubens handelte, haben — ganz abgesehen von der niederziehenden Wirkung etwaiger unmittelbarer Blutmischungen und dem Einfluß, den die semitische Denkweise auf die durch ihre besondere Spitzfindigkeit ausgezeichnete spanische mittelalterliche Dialektik ausgeübt hat — einen Fanatismus und einen Hang zum ritterlichen und abenteuerlichen Leben erzeugt, der nach dem Urteil der Historiker der Entwickelung eines leidenschaftslosen Geistes der Betrachtung und eines soliden arbeitsamen Sinnes die schwersten Hemmnisse in den Weg gelegt hat. Auch auf rein anthropologischem Gebiete ist die Wirkung dieser Schutzlage wenigstens den südlichen Einflüssen gegenüber kaum zu verkennen. Es ist dafür bezeichnend, daß man immer wieder die ältesten Sitze der arischen Völker im Norden gesucht hat, weil man dort ihren Typus am reinsten ausgeprägt zu finden glaubt, und daß man wiederholt den verfehlten Versuch gemacht hat, die mittelländischen Völker in einer Gesamtgruppe zu vereinigen.[1]) Am stärksten ausgeprägt ist die Schutzlage im Gebiete Englands; und die geschlossene und rasch fortschreitende Kulturentwickelung, die dieses Land vor den kontinentalen vorausgehabt hat, beruht zum Teil auf diesem Vorzuge.

Die Schutzlage des westlichen Europas ist nur eine Seite der Randlage dieses Gebietes. Indem es nämlich eine solche sowohl gegenüber dem Westen wie dem Osten einnimmt, verknüpft es mit dem genannten Vorzuge den der Verkehrslage, einen Vorzug, der freilich weniger für die Entstehung als für die weitere Entwickelung und Differenzierung der Vollkultur innerhalb ihrer einzelnen Länder bedeutsam geworden ist. Denn die Entstehung der Vollkultur fällt bereits in das vierzehnte und fünfzehnte Jahrhundert. Sie liegt im wesentlichen vor den großen Entdeckungsfahrten, die vielmehr bereits aus ihrem Geiste heraus geboren waren; ihre weitere Entfaltung aber mußte aus naheliegenden psychologischen Gründen ein reger und weitgreifender Verkehr sehr begünstigen. In der That beruht die schon oben erwähnte frühere Reife Englands, welche es die großen leitenden Gedanken der Aufklärung in Europa zuerst fassen und dann nach Frankreich weitergeben ließ, wo sie erst ihre volle praktische Wirksamkeit entfalteten, zum großen Teil darauf, daß dieses Land von allen westeuropäischen Gebieten auch den Vorzug der Verkehrslage in der stärksten Weise besitzt.

Für die Entstehung der modernen Vollkultur hingegen kommen die geographischen Verschiedenheiten der einzelnen westeuropäischen Gebiete weniger an sich in Betracht, als der Unterschied ihrer relativen Lage gegenüber dem Gebiete der alten römischen Kultur. Die Bedeutung des letzteren Umstandes erhellt sofort

1) Nach Otto Seeck, Geschichte des Unterganges der alten Welt. Berlin 1895. I S. 309, breitete sich in der That im römischen Kaiserreich das semitische Element vorzüglich durch die Einrichtung der Sklaverei so sehr aus, daß der durchschnittliche Typus der Gesamtbevölkerung merklich semitisiert wurde.

aus der wichtigen Rolle, welche die Akkulturation für alle diese Gebiete während des ganzen Mittelalters gespielt hat; die verschiedene Art, wie die römische Kultur sich über sie ausgebreitet hat, und die wesentlich von dem geographischen Faktor der größeren Nähe oder Ferne abhing, ist nicht ohne tiefgreifende psychologische Folgen geblieben. In der That glauben wir den Unterschied zwischen der Kultur der romanischen und der germanischen Völker zum Teil mit hierauf zurückführen zu müssen. Daß die Quelle dieses Unterschiedes nicht nur anthropologischer Natur sein, d. h. nicht nur im Blute und in der Abstammung liegen kann, wird man kaum bestreiten angesichts der weiten Verbreitung, die auch innerhalb der romanischen Völkergruppe das germanische Element sich in der Zeit der Völkerwanderungen erworben hat. Daß aber in der That ein tiefgreifender psychologischer Unterschied zwischen beiden Völkergruppen und ihrer Kultur vorhanden ist, erscheint uns kaum zweifelhaft. Bedenken wir, daß für die eine Gruppe die katholische Religion ebenso charakteristisch ist wie für die andere die protestantische, und daß das Wesen der einen in der Autorität, das der anderen in der Selbstbestimmung besteht, und stellen wir ferner dem ausgeprägten Hang der romanischen Völker zur Zentralisation auf kirchlichem und politischem Gebiete, der insbesondere ihren kolonialen Bestrebungen so vielfach verhängnisvoll geworden ist, den entgegengesetzten Hang der germanischen Völker entgegen, wie er sich besonders charakteristisch bei dem deutschen Volke auf theoretischem, bei dem englischen Volke auf praktischem Gebiete bethätigt hat, so glauben wir in der That in den romanischen und den germanischen Kulturen zwei verschiedene Typen der modernen europäischen Vollkultur erblicken zu müssen, von denen dem einen eine größere Gebundenheit, dem andern ein größerer Individualismus eigen ist. Die Entwickelung dieses tiefgreifenden psychologischen Unterschiedes hängt aber mit geographischen Faktoren insofern zusammen, als sie wesentlich durch die verschiedene Geschwindigkeit der Rezeption der römischen Kultur bedingt war. Je rascher eine fremde Kultur von einem Volke rezipiert wird, desto oberflächlicher und äußerlicher spielt sich dieser Vorgang ab, und desto lähmender wirkt er zugleich auf die Entfaltung des eigenen Wesens, während eine langsame und allmähliche Aneignung fremder Kulturelemente zwar an äußerem Gewinn zunächst ärmer ist, dafür aber der Entfaltung der eigenen Individualität mehr Spielraum läßt. In der That aber tritt uns ein vorwiegend äußerer Charakter in der Aneignung der römischen Kultur schon in der Zeit der Völkerwanderung als der Typus der gallischen Zustände entgegen, und in Italien wurden die einwandernden germanischen Völker schon numerisch, erst recht also kulturell von den ihnen in beiden Beziehungen überlegenen Eingeborenen erdrückt.[1] Beiläufig lassen sich ähnliche Unterschiede in der Stärke und Geschwindigkeit der Akkulturation bereits in vorgeschichtlicher Zeit beobachten: bei der sogenannten Bronzekultur unterscheidet man in Europa zwischen entwickelungsarmen und entwickelungsreichen Gebieten, von denen die ersteren verhältnismäßig rasch, die letzeren verhältnismäßig langsam die Bronzekultur durch die aus dem Mittelmeergebiet ihnen zuströmende Eisenkultur abgelöst haben; den ersteren gehören außer Griechenland und Italien die Ostalpenzone und Südfrankreich, den letzteren außer Ungarn und der Schweiz

1) Lamprecht, Deutsche Geschichte I 236—241 und 262—266.

Deutschland, Großbritannien und Nordeuropa an[1]) — ein räumlicher Gegensatz, der sich wenigstens in einigen Hauptzügen mit dem zwischen der Verbreitung der germanischen und der der romanischen Kulturen deckt.

Für die weitere Ausbreitung der modernen Vollkultur kommen hauptsächlich drei geographische Gesichtspunkte in Betracht: erstens die klimatischen Verhältnisse, indem die Vollkultur die tropischen Gebiete meidet und sich auf die gemäßigte Zone beschränkt; zweitens die relative Lage der einzelnen Gebiete gegenüber dem westeuropäischen Mutterlande, sofern die räumliche Nähe die Ausbreitung begünstigt und früher eintreten läßt — eine Thatsache, in der sich die Neigung aller höheren Kultur zur räumlichen Kontinuität ausspricht; und drittens äußert sich mittelbar ein geographischer Faktor auch in dem Einfluß, den der Kulturzustand der einzelnen Gebiete auf die Ausbreitung der westeuropäischen Gesittung ausübt. Es kommt dabei wesentlich der Gegensatz zwischen Natur- und Halbkulturvölkern in Betracht, von denen die ersteren der Verdrängung durch die europäische Gesittung viel leichter verfallen als die letzteren — ein Gegensatz, der ja wiederum zum Teil auf geographische Ursachen zurückweist.

In klimatischer Hinsicht kommt vorzüglich der Gegensatz zwischen der gemäßigten und der heißen Zone in Betracht, von denen die erstere ebensosehr die Entstehung von Siedelungskolonien, wegen der größeren Verwandtschaft der klimatischen Verhälnisse mit der Heimat, wie die letztere wegen der Möglichkeit, neue Erzeugnisse auf den Weltmarkt zu bringen, die Entstehung von Wirtschaftskolonien begünstigt. Die letzteren bevorzugen dabei, beiläufig bemerkt, vorwiegend die Inseln und Küstengebiete, weil diese einerseits dem Verkehre wegen der Meeresnähe günstigere Bedingungen bieten, andererseits teils aus demselben Grunde, teils wegen der Kleinheit ihres Gebietes eine größere Sicherheit gegen die Feindseligkeit der Eingeborenen versprechen. Werden geschlossene tropische Festlandsmassen so schon von Wirtschaftskolonien seltener gewählt, so ist es aus klimatischen Gründen erst recht begreiflich, wenn sie von den Europäern nur ausnahmsweise zum Schauplatz von Siedelungskolonien gemacht werden. Wenn daher das ganze äquatoriale Afrika bis auf den heutigen Tag von den letzteren unberührt geblieben ist, so hat man darin mit Unrecht eine auffallende Ausnahme erblickt und diese auf die größere Widerstandsfähigkeit des Negers gegenüber den Einflüssen der europäischen Kultur zurückführen wollen.[2]) In Wahrheit handelt es sich hier nicht um eine Ausnahme, sondern um die Regel; als eine Ausnahme muß es uns umgekehrt vielmehr erscheinen, wenn das gegenüber liegende Brasilien der Schauplatz einer ausgeprägten europäischen Besiedelung geworden ist; schon daß die letztere nur teilweise durchgeführt ist, ist für diesen ihren Ausnahmecharakter bezeichnend, und das Gelingen des ganzen Unternehmens haben wir in besonderen Ursachen, nämlich vorzüglich in der starken Beteiligung des betriebsamen jüdischen Elementes und in der zwangsweisen massenweisen Verpflanzung Deportierter, zu erblicken.

Bekanntlich hat sich diese Kolonisation nicht vor der niederziehenden Vermischung mit den Eingeborenen bewahrt und sich nicht auf der Höhe der Voll-

1) Hoernes, Die Urgeschichte des Menschen. Wien, Pest, Leipzig 1892. Sechstes Kapitel.
2) Eduard Hahn, Die Haustiere S. 454.

kultur erhalten — ein Umstand, der uns wieder an den tiefgreifenden Gegensatz zwischen den nordamerikanischen und den südamerikanischen Kulturverhältnissen, zwischen der germanischen und der romanischen Art der Kolonisation erinnert. Wir wollen diesem Unterschiede von geographischem Gesichtspunkte aus hier einige Worte widmen. Allerdings ist er zunächst ja mehr ethnographischer und völkerpsychologischer Natur, und selbst ein im Zusammenhange unserer Betrachtung uns als mehr äußerlich erscheinender Umstand wie die Verbreitung der edlen Metalle in Amerika hat, wie schon Peschel gezeigt hat, dabei stark mitgesprochen. Daß aber auch ein geographischer Faktor mit in Betracht kommt, lehren uns schon gewisse Erscheinungen innerhalb der Vereinigten Staaten, bei denen die Mitwirkung des geographischen Elementes unverkennbar ist. Erstens erinnern wir an den Gegensatz zwischen den ältesten beiden Typen der nordamerikanischen Kolonisation, dem neuenglischen und dem virginischen Typus, von denen der letztere zwar im allgemeinen ein mehr gewinnendes und harmonisches Wesen besitzt, an Energie der Erwerbsthätigkeit aber wie auch ursprünglich an Kraft des religiösen Lebens hinter dem ersteren zurücksteht. Zweitens ist es sehr bezeichnend, daß wir von dem altangesiedelten spanisch-amerikanischen Elemente beträchtliche Reste nur in den südlichen früheren Landesteilen, nämlich hauptsächlich in Neumexico, Californien und Texas, finden, und endlich ist es bemerkenswert, daß die Hauptmasse der Negerbevölkerung der Vereinigten Staaten immermehr aus dem Norden verdrängt wird und am dichtesten in dem Gürtel zwischen 32° und 33° n. Br. sitzt, derart daß 80 Proz. der Neger zwischen den Linien mittlerer Jahreswärme von 13° und 21° wohnen, während 85 Proz. der weißen Eingewanderten zwischen denen von 5° und 13° sitzen.[1]) Dazu erinnern wir an die Rolle, welche der Parallelkreis von 36°30′ in den Kämpfen zwischen dem sklavenfreundlichen Süden und dem sklavenfeindlichen Norden gespielt hat, als die Grenze, über die sich nach Norden das Institut der Sklaverei nicht ausdehnen durfte. Die geographischen Einflüsse, die hier mitsprechen und die in größerem Maßstabe auch für den ganzen Gegensatz zwischen der nordamerikanischen und der südamerikanischen Kolonisation in Betracht kommen, sind besonders nach zwei Richtungen hin unverkennbar. Erstens ist der Norden nach seinen ganzen wirtschaftlichen, ja schon seinen klimatischen Verhältnissen viel anspruchsvoller und muß daher, wie noch gegenwärtig die Bewegung der Negerbevölkerung erkennen läßt, immer mehr auf eine Zurückdrängung und Ausmerzung der schwächeren Elemente hinwirken, während er umgekehrt die tüchtigen Elemente zunehmend anzieht. Zweitens wirkt der Süden erschlaffend, teils durch seine klimatischen Verhältnisse, wozu im südamerikanischen Hochgebirgsgürtel noch die abschreckende Ungunst der Verkehrsverhältnisse kommt, vor allem aber in wirtschaftlicher Hinsicht durch die Begünstigung des Plantagenbaues, der auf die ganze Bevölkerung in zwiefacher Weise niederziehend wirken mußte. Zunächst macht er farbige Arbeitskräfte notwendig, ein Umstand, der auch, wo keine förmliche Sklaverei herrscht, in sittlicher Beziehung nie ohne bedenkliche Folgen bleiben kann. Und doch wird

1) Ratzel, Politische und Wirtschaftsgeographie der Vereinigten Staaten, 2. Aufl. 1893, S. 280.



er durch die klimatischen Verhältnisse fast erzwungen, wie uns ein vergleichender Blick auf das östliche Australien lehrt, in dessen tropischem Gebiete sich die Einführung farbiger Arbeitskräfte mit ihren niederziehenden und die europäische Bevölkerung von derjenigen der übrigen Gebiete innerlich trennenden Folgen ebenfalls unvermeidlich vollzogen hat. Dazu kommt der unsolide Charakter der Plantagenwirtschaft mit ihren häufigen Krisen und ihren schwankenden Absatzgebieten als ein weiterer demoralisierender Umstand. Alle diese Umstände müssen auf die Thatkraft und sittliche Höhe der Bevölkerung, von der die Existenz aller Vollkultur unmittelbar abhängt, zerstörend einwirken und von vornherein die untüchtigeren Elemente ebenso anlocken, wie die tüchtigeren fernhalten. Es bestand also von vornherein auf amerikanischem Boden eine merkwürdige Verwandtschaft zwischen den kulturgeographischen Bedingungen des Nordens und des Südens und den ihnen zuströmenden Bevölkerungsmassen: den günstigeren nördlichen Boden betrat von vornherein das energische, glaubensinnige und zähe englische Element, den Süden von vornherein das phantastisch angelegte, mehr auf Abenteuer und raschen Gewinn als auf solide Arbeit angelegte spanische Element; und soweit diese Scheidung nicht von vornherein vorhanden war, wurde sie nachträglich durch den Einfluß des Milieus bald herbeigeführt. Auch innerhalb der Grenzen Südamerikas wiederholt sich noch einmal der nämliche Gegensatz: die chilenischen Einwanderer, von vornherein nüchtern und solid geartet, fanden wiederum einen entsprechenden Boden in dem gemäßigten Klima Chiles, dessen ganze kulturgeographischen Verhältnisse viel mehr den nordamerikanischen als den übrigen südamerikanischen Gebieten entsprechen.

Für die zeitliche Ausbreitung der modernen Vollkultur kommt die größere oder geringere Entfernung der einzelnen Kolonialgebiete von dem europäischen Mutterlande wesentlich in Betracht, zumal es sich hier um Siedelungskolonien handelt, das heißt um vorwiegend ärmere Volksmassen, für welche die Verkürzung der Reise von großer Bedeutung ist. So hat sich die europäische Vollkultur viel früher in Nordamerika als in Südamerika und Australien entwickelt. Der Gegensatz zwischen dem ganzen Gepräge der nordamerikanischen und der australischen kolonialen Kultur beruht zum großen Teile auf diesem zeitlichen Unterschiede, der zugleich ein räumlicher ist. Nordamerika, das in der Kolonialgeschichte als das Gegenland Westeuropas erscheint, wurde so der früheste Schauplatz einer ausgeprägten kolonialen Vollkultur, die sich psychologisch von der ihres Mutterlandes durch ihren ausgeprägten rationalistischen Charakter unterscheidet, und die wegen ihres höheren Alters eine viel größere Reife und Vollendung besitzt als die Australiens. Diese zeigt in Folge ihrer späteren Entwickelung die Schattenseiten einer rapiden und einseitigen wirtschaftlichen Entwickelung, die auch Westeuropa nirgends verleugnet, wie in einem Hohlspiegel in erschreckend vergrößertem Maße, besonders in der krankhaften Zusammendrängung der Bevölkerung in wenige Großstädte und der ebenso krankhaften Entwickelung der Geldwirtschaft.

Ein mittelbarer geographischer Einfluß äußert sich in dem Einfluß, welchen die Kulturstufe der eingeborenen Bevölkerung auf die Ausbreitung der europäischen Kultur überall ausgeübt hat. Diese setzt ja, wo sie die Höhe der einheimischen Vollkultur bewahrt, stets die Verdrängung und Vernichtung der

eingeborenen Bevölkerung voraus, die sich um so leichter vollzieht, je geringer die Kulturhöhe ist, während ein höheres Kulturniveau nicht bloß im Falle der Feindschaft die einheimische Bevölkerung widerstandsfähiger macht, sondern auch bei friedlichen Verhältnissen eher zu einer Verschmelzung als zu einer Vernichtung des eingeborenen Elementes führt. Der Gegensatz zwischen den Halbkulturvölkern und den Naturvölkern, der ja, wie oben ausgeführt, eines geographischen Elementes nicht entbehrt, tritt uns hier wieder entgegen: nur auf dem Gebiete ehemaliger Naturvölker haben sich koloniale Vollkulturen entwickelt, während auf dem der Halbkulturvölker die westeuropäische Kultur entweder ferngeblieben oder auf die Stufe der der ursprünglichen Halbkultur verwandten Mischkultur herabgesunken ist. Die einzige Ausnahme davon zu bilden schickt sich zur Zeit, nach mancherlei tastenden Versuchen und Irrwegen, die französischen Kolonie Algerien an. Den ersten der beiden eben unterschiedenen Fälle finden wir in dem großen asiatischen Gürtel der Halbkultur verwirklicht, den seine räumliche Abgelegenheit nur vor einer frühen, aber gewiß nicht späteren Kolonisation bewahrt hätte, falls sich dieser nicht die Widerstandskraft der ostasiatischen Völkermassen widersetzt hätte, den zweiten in Südamerika, wo das heutige Verbreitungsgebiet der romanischen Mischkultur den Bereich der ehemaligen amerikanischen Halbkultur völlig in sich enthält, während weiter im Süden die chilenische Vollkultur auf dem Gebiete ehemaliger Naturvölker erwachsen ist, die durch die Berührung mit der peruanischen Halbkultur zwar gefördert, aber doch nicht auf die Höhe der Halbkultur erhoben waren. Im Gegensatz zu diesen Gebieten sind die weiteren Gebiete der kolonialen Vollkultur, die wir in Nordamerika und Australien finden, gerade von Stämmen bewohnt gewesen, die den tiefsten Kulturformen angehören. Diese Thatsache lehrt uns eindringlich, wie wandelbar die Eigenschaft der kulturgeographischen Begünstigung einzelner Gebiete ist. Gerade die Gebiete, die auf früheren Stufen bevorzugt erscheinen, die Gebiete der Halbkultur, werden auf einer höheren Stufe von der Vollkultur gemieden, während umgekehrt solche Gebiete, deren Bewohner sich wegen ihrer ungünstigeren Naturverhältnisse nicht auf die Höhe der Halbkultur zu erheben vermochten, vermöge dieses Zurückbleibens gleichsam für eine spätere Ausbreitung der Vollkultur vom Schicksal aufgespart und vorbehalten erscheinen, so daß wir hier an das Wort erinnert werden: die Ersten sollen die Letzten und die Letzten die Ersten werden. Bezeichnend dafür, daß derjenige Erdteil, dessen kulturgeographische Bedingungen von Haus aus die ungünstigsten sind, nämlich Australien, in absehbarer Zeit wohl der einzige Erdteil sein wird, der, soweit es seine unwirtliche Natur gestattet, vollständig von der Form der Vollkultur erfüllt zu werden verspricht. Bezeichnend auch, daß in Asien und Europa auf ein Gesamtgebiet von rund 50000000 qkm keine 4000000 Vollkulturgebiet, in Nordamerika aber auf rund 30000000 Gesamtgebiet über 9000000 Vollkulturgebiet entfallen

Die thatsächliche Verbreitung der modernen Vollkultur finden wir so sowohl durch rein geographische wie durch geschichtlich-geographische Umstände erheblich eingeschränkt. Erstens wird sie durch klimatische Umstände auf die Ländermasse der gemäßigten Zone beschränkt. Aus den so in Betracht kommenden Ländermassen scheidet wiederum die größte auf der Erdoberfläche vorkommende geschlossene

Ländermasse, nämlich das europäisch-asiatische Gebiet zum größten Teile wieder aus, weil es von einem ausgedehnten Gebiete der Halbkultur erfüllt ist. Erscheint in dieser Beziehung die südliche Halbkugel, in deren gemäßigtem Teile von Haus aus nur Naturvölker ansässig sind, vor der nördlichen bevorzugt, so wird dieser Vorzug doch wieder durch den Umstand zerstört, daß die Ländermassen der südlichen Halbkugel vorwiegend der heißen Zone angehören, und nur ein einziger Erdteil der gemäßigten Zone anheimfällt. So erscheint die Vollkultur an einer umfassenden Ausbreitung auf der nördlichen Halbkugel vorwiegend durch geschichtliche, auf der südlichen Halbkugel vorwiegend durch geographische Umstände verhindert. Diese Umstände erinnern uns recht lebhaft daran, wie wandelbar die Vorstellungen über räumliche Größe sind. Dem vorigen Jahrhundert, dessen Politik sich fast ganz auf Westeuropa beschränkte, erschien dieses noch als ein weites Gebiet; für die geographische Betrachtung erscheinen angesichts der im Verhältnis zur Verbreitung anderer Kulturformen geringen räumlichen Ausbreitung der Vollkultur die Ländermassen der gesamten Erdoberfläche schon fast als zu klein. Zu dem inneren Wert der Vollkultur, der sie über alle anderen Kulturformen weit hinaushebt, steht ihre beschränkte räumliche Verbreitung in entschiedenem Mißverhältnis.

Wir wollen diesen letzten Satz noch durch einige zahlenmäßige Angaben näher erläutern. Von den fünf größten Reichen der Erdoberfläche, den Vereinigten Staaten, dem britischen Reiche, Brasilien, China und Rußland, gehört nur eins vollständig und ein zweites teilweise dem Bereiche der Vollkultur, die übrigen den Formen der Mischkultur und Halbkultur an. Suchen wir ferner einen ungefähren Überblick über die räumliche Ausdehnung des Vollkulturgebietes zu gewinnen, indem wir — was noch zu günstig ist — ihm außer Westeuropa und den Vereinigten Staaten die Hälfte des britischen Südafrika und der Boerenstaaten sowie die Hälfte Australiens zuweisen, so erhalten wir rund 18 Millionen qkm, während die gesamte feste Erdoberfläche mit Ausnahme der vorwiegend unbewohnten Polarländer 131 Millionen qkm umfaßt. Das Gebiet der Vollkultur beträgt demgemäß noch nicht den siebenten Teil der gesamten bewohnten Erdoberfläche. Etwas günstiger, aber auch noch ungünstig genug, gestalten sich die Verhältnisse, wenn wir statt der Räume die Menschenzahlen ins Auge fassen. Durch eine der vorigen entsprechende summarische Rechnung erhalten wir für die Form der Vollkultur 300 Millionen Menschen, also nur etwa den fünften Teil der gesamten Menschenmasse der Erdoberfläche, von denen beiläufig etwa fünf Sechstel auf Europa und nur ein Sechstel auf das übrige Vollkulturgebiet, und zwar in erster Linie auf Nordamerika, entfällt.

Diese Zahlen müssen uns recht nachdenklich stimmen und zwar nicht bloß in theoretischer Hinsicht, sofern sie uns die geringe Ausbreitung der bis jetzt erreichten höchsten Kulturform über die Erdoberfläche greifbar vor Augen stellen und uns über die geringe durchschnittliche Höhe der auf der Erdoberfläche herrschenden Kultur uns keinen Täuschungen hinzugeben gestatten, sondern auch in praktischer Hinsicht, wenn wir bedenken, daß die Politik der Völker und der Länder in einer nicht allzu fernen Zukunft unvermeidlich durch eine Politik der Rassen und der Erdteile verdrängt sein wird. Es sind besonders die beiden Formen der Mischkultur und der seßhaften Halbkultur, die unsere Vollkultur

vor die ernstesten Aufgaben zu stellen drohen. Was die Möglichkeit kriegerischer Verwickelungen anbetrifft, so brauchen wir nur an den Einfluß zu erinnern, den schon heute Rußland auf die westeuropäische Politik ausübt, oder an die Volksdichte und die gewaltigen Menschenmassen Indiens und Chinas. In wirtschaftlicher Hinsicht bedrohen die billigen ostasiatischen Arbeitskräfte uns immer mehr mit einem Wettbewerb auf dem Weltmarkte, der unsere soziale Frage immer schwieriger zu gestalten und die Lebensführung unserer Arbeitermassen herabzudrücken droht. Zweitens kommt das Ausdehnungsbedürfnis größerer Menschenmassen und dicht bevölkerter Reiche in Betracht, das schon einmal in Gestalt der chinesischen Einwanderungsfrage die Vereinigten Staaten vor ernsthafte Schwierigkeiten gestellt hat. Die auf wirthschaftlichem und politischem Gebiete von Seiten der Halbkultur drohenden Gefahren entspringen dem innersten psychologischen Wesen der Halbkultur, nämlich der einseitigen Ausprägung der wirtschaftlichen Seite des Lebens, auf deren Gebiete sie sich stellenweise, wie z. B. in den Erscheinungen der künstlichen Bewässerung und des Gartenbaues, sogar unserer eigenen Kultur überlegen erweist. Hat die letztere dagegen den Vorzug einer viel höheren Entfaltung der rein geistigen Güter des Lebens aufzuweisen, so erteilt uns doch die Geschichte die Lehre, daß die rein geistigen Kräfte im Wirrsale der irdischen Kämpfe nicht immer zum Siege verhelfen, falls sie sich nicht auf einer hinreichend breiten und sicheren wirtschaftlichen Grundlage erheben und über hinreichend große Menschenmassen verfügen — eine Lehre, deren Wahrheit die Griechen im Kampfe mit den Macedoniern an sich erfahren haben, wie sie auch bei einem vergleichenden Blick auf den äußeren Wirkungskreis der griechischen und der römischen Kultur ins Auge springt. Wird uns auch die Zukunft bei einem Kampfe zwischen unserer Vollkultur und der asiatischen Halb- und Mischkultur dasselbe Schauspiel eines Unterliegens des höheren geistigen Elementes bringen? So wenig Grund vorhanden ist, diese Frage zu bejahen, so muß doch schon die bloße Möglichkeit dieser Fragestellung uns ernst stimmen. Ein tiefer Ernst, der sich stellenweise bis zur lebensmüden Resignation und zum Pessimismus steigert, geht ja unleugbar durch das ganze moderne Leben. Man vermag sich die beschränkte Wirksamkeit der höheren geistigen Kräfte in unserer Kultur und die niederziehende Wirkung, welche deren wirtschaftliche Seite auf sie ausübt, zu wenig zu verhehlen, um die Dinge noch mit der naiven Lebensfreudigkeit der Aufklärung zu betrachten. Die hier eben geäußerten Bemerkungen weisen in dieselbe Richtung und sind daher dazu angethan, den Ernst, der unvermeidlich mit jeder Selbstbesinnung verknüpft ist, noch zu erhöhen.

Die wichtigsten Grundlagen einer wissenschaftlichen Landeskunde von Italien.

Von Theobald Fischer.

Wie für das Land Italien und das italienische Volk die Schaffung eines nationalen Staats, die man mit Recht auf das Jahr 1860 verlegt, trotzdem so wichtige Bestandteile wie das Venetianische und der Kirchenstaat erst später hinzu-

kamen, in jeder Hinsicht und in viel tiefer greifender Weise den Beginn einer neuen Zeit bezeichnet als beispielsweise für das deutsche Volk, das in derselben Zeit eine teilweise politische Einigung vollzogen hat, so kann man thatsächlich auch die Anfänge einer wissenschaftlichen Landeskunde von Italien nicht weiter als bis zu diesem wichtigen politischen Ereignis zurück verlegen. Der Unterschied Deutschland gegenüber liegt vor allem darin, daß auch vor 1870 die deutschen Staaten Kulturstaaten waren, was sich von dem neapolitanischen und dem Kirchenstaate nicht behaupten läßt, und in Deutschland auch die private Thätigkeit einzelner oder wissenschaftlicher Gesellschaften daneben weit mehr ins Gewicht fiel als in Italien. Dem neuen Staate fielen daher hier große Aufgaben zu, die in Deutschland so gut wie gar nicht in Frage kamen, die aber im Laufe weniger Jahrzehnte bis heute, trotzdem auch seine Mittel überaus gering waren und er sich z. T. die geeigneten Kräfte erst schulen mußte, im wesentlichen gelöst zu haben, zu seinen Ruhmestiteln gehört: Schaffung einer topographischen, einer geologischen, einer hydrographischen Karte und anderer großer Werke, die teils oder zunächst der Landesverteidigung, praktischen und wirtschaftlichen Zwecken zu dienen bestimmt sind, aber der Vertiefung der Kenntnis des eigenen Landes und damit wiederum großen nationalen Gesichtspunkten dienstbar werden müssen.

Gab es doch für das ganze ehemals neapolitanische Gebiet außer einer in dem langen Zeitraume von 1818—1870 in 15 Bl. und im Maßstabe von 1:25000 erschienenen topo- und hydrographischen Karte der Umgebung von Neapel keine irgendwie den Anforderungen der Zeit entsprechende Karte. Die Staaten Mittel- und Nord-Italiens waren von den Österreichern für ihre militärischen Bedürfnisse bis gegen die Mitte des Jahrhunderts trianguliert und aufgenommen worden, so daß diese recht gute, nur bezüglich der Hypsometrie mangelhafte Karte vom italienischen militärgeographischen Institute übernommen und von 1:86400 auf 1:75000 vergrößert lange Zeit gute Dienste leisten konnte. Wertvoller war das für das ehemalige festländische Königreich Sardinien von 1851—1871 in 91 Bl. in neuer wesentlich verbesserter Auflage erschienene topographische Kartenwerk in 1:50000, ein wahrhaft ausgezeichnetes, auf einem zuverlässigen Dreiecksnetz beruhendes Werk. Die Insel Sardinien dagegen, von welcher soeben die ersten Blätter der neuen topographischen Karte zu erscheinen begonnen haben, so daß sie in diesem Augenblicke das bei weitem am meisten kartographisch (und auch sonst) vernachlässigte Gebiet Italiens ist, verdankte nur der Thatkraft und der Hochherzigkeit eines Privatmannes, des Grafen Alberto de la Marmora, wie eine landeskundliche Darstellung, so vor allem auch eine freilich schon 1845 erschienene, aber für jene Zeit und die Umstände recht gute topographische Karte in 2 Bl. und dem Maßstabe von 1:250000.

Aber nicht nur durch Schaffung einer großen topographischen Karte, auch sonst hat sich der nationale Staat große Verdienste um die italienische Kartographie erworben. Doch ist dem von ihm gegebenen Beispiele bis heute die private Thätigkeit nur vereinzelt in ebenbürtiger Weise gefolgt. Durch Gesetz wurde 1862 die Herstellung einer einheitlichen Karte des Königreichs beschlossen und in Sizilien, wo das Bedürfnis am dringendsten war, mit der Triangulation 1863, mit der topographischen Aufnahme 1864 durch das damalige Ufficio tecnico des Generalstabes, an dessen Stelle 1873 die militärgeographische Anstalt in Florenz trat, begonnen. Von Sizilien aus wurde im Laufe verhältnismäßig kurzer Zeit ein Dreiecksnetz 1. Ordnung über das ganze Land ausgespannt. Es stützt sich auf 8 neu vermessene oder nachgeprüfte Standlinien, zu welchen als 9. die schon 1858/59 von den Neapolitanern vermessene von Foggia hinzukommt. Sie sind gut über das langgestreckte Gebiet verteilt und

haben meist eine Länge von 3—4 km. Es sind die Standlinien von Catania, die am Crati, von Lecce, Foggia, Piombino, 1895 erst vermessen und noch nicht veröffentlicht, am Ticino, die allein wesentlich länger, nämlich 9·999,45 km lang ist, und die von Udine, auf Sardinien schließlich die von Ozieri. Sehr klein, nur 663,11 m lang, ist die Standlinie von Neapel, die ursprünglich nur für Aufnahme eines Plans von Neapel bestimmt, später aber dem großen Dreiecksnetz eingefügt wurde.

Dieses wurde, nachdem sich Italien 1865 der europäischen Gradmessung angeschlossen hatte, 1871 über Pelagosa, Lissa und Lagosta mit Dalmatien, über Otranto und Kap Glossa mit Albanien verbunden, dessen Küsten 1868 und 1869, wesentlich für Zwecke der Adria-Karte, von der österreichischen Regierung trianguliert und in das europäische Netz einbezogen worden waren. Von Sizilien aus wurde 1876 über Pantelleria Tunesien, Kap Bon und Karthago angeschlossen, bis wohin 1883 die Franzosen das algerische, schon 1879 durch jene bewunderswerte Operation quer über das westliche Mittelmeer mit dem spanischen verbundene Dreiecksnetz ausdehnten. Die Karte des westlichen Mittelmeeres ruht somit seitdem auf sicherer Grundlage. Im Norden wurde das italienische Dreiecksnetz mit dem französischen, schweizerischen und österreichischen verbunden. Hand in Hand mit der Triangulation und der Gradmessung gingen seit 1876 auch die Präcisionsnivellements, die sich auf das Mittelwasser des Mittelmeers am Pegel von Genua stützen. Am dichtesten und dem Bedarf genügend sind die auch für die Höhenmessung so wichtigen nivellierten Linien im Norden, wo dieselben auch ihrerseits an je drei Punkten an die österreichischen und schweizerischen, an vier Punkten an die französischen angeschlossen sind. In Mittelitalien sind erst die wichtigsten Linien nivelliert, südwärts von Neapel fehlen sie aber noch ganz.

Auch das Dreiecksnetz 2., 3. und 4. Ordnung, welches eine genügende Anzahl von Fixpunkten für die topographische Aufnahme zu liefern bestimmt ist, ist für das ganze Festland und Sizilien, für Sardinien zu etwa $^2/_3$ vermessen. Es sind für jedes der 277 Blätter der topographischen Karte in 1 : 100 000 45—60 Fixpunkte vorgesehen, wo die Aufnahme in 1 : 50 000, 180—200, wo sie in 1 : 25 000 stattfindet, so daß sich im ganzen die Karte auf gegen 30 000 trigonometrische Punkte 1.—4. Ordnung stützt. Nur die Verknüpfung mit Sardinien von Toskana aus über Monte Christo, Capraja und Corsica ist noch nicht durchgeführt. Dagegen kann die topographische Aufnahme, nachdem 1895 auch noch der Rest von Mittelitalien aufgenommen worden ist, von Sardinien, von welchem noch der bei weitem größere Teil fehlt, abgesehen, als vollendet gelten. Die Veröffentlichung auch der Meßtischblätter (in 1 : 25 000 und 1 : 50 000, je nach Wichtigkeit der Gegend) erfolgt so rasch, daß sie nunmehr wohl sämmtlich vorliegen werden. Auf ihnen beruht die eigentliche topographische Karte in 1 : 100 000 und 277 Bl., deren Veröffentlichung 1879 begonnen hat. Es waren bis Ende September 1895 195 Bl. erschienen, der Rest, abgesehen von Sardinien, die Marken, Umbrien, die Romagna, Teile der Emilia und Toscanas wie Friaul umfassend, wird in wenigen Jahren auch vollendet vorliegen. Diese Karte erscheint in mehreren Ausgaben, von denen in erster Linie in Frage kommt diejenige, in welcher das Gelände durch Schraffen und Linien gleicher Höhe (von 50 zu 50 m) dargestellt ist. Daneben erscheint aber seit kurzem in billiger Herstellung eine auch bereits in 197 Bl. vorliegende Ausgabe in 1 : 75 000 auf 277 Bl., die im Grunde nur eine Veröffentlichung der in diesem Maßstabe zur Vorbereitung der Hauptkarte entworfenen Blätter ist. Neben dieser möge noch eine in Ausführung begriffene Wegekarte (Carta itineraria) in 24 Bl. im Maßstabe von 1:300 000 genannt werden, die nur das Wegenetz enthält, ferner

die sog. chorographische Karte von Italien und den umliegenden Ländern in 1:500 000 35 Bl., die von 1889—1893 veröffentlicht worden ist, dreifarbig, das Gelände geschummert und mit schiefer Beleuchtung, und schließlich eine 6blätterige allerdings schon 1885 erschienene Übersichtskarte in 1:100 000. Als die besten Übersichtskarten noch kleineren Maßstabes mögen diejenige C. Vogel's in 1:1 500 000 und diejenige Guido Cora's in 2 000 000, eine Höhenschichtenkarte, erwähnt werden. Für alle größeren Städte sind Umgebungskarten, meist aus den Meßtischblättern in 1:25 000 zusammengestellt, vorhanden.

Auch die Kenntnis und die Darstellung seiner Küsten und Meere fand das neue Königreich so mangelhaft vor, daß es auch da galt, thatkräftig einzugreifen, zumal es dem Volke nicht an Verständnis dafür fehlte, daß Italien nach seiner Lage und Weltstellung, welchen die Lehren der Geschichte entsprechen, vor allem sein Seewesen pflegen müsse. So wurde schon 1867 am adriatischen Meere, seit 1868 gemeinsam mit der österreichischen Marine, die Herstellung einer hydrographischen Karte, von Norden nach Süden fortschreitend, in Angriff genommen. Einen sicheren Mittelpunkt erhielten diese Arbeiten durch die Einrichtung des hydrographischen Amts in Genua 1872, dessen eigentliche Seele für viele Jahre der ausgezeichnete, um die Erforschung der Küsten und Meere Italiens hochverdiente Admiral Magnaghi war. Auch die Aufnahme der Küste Italiens kann als vollendet angesehen werden. Es liegen heute 30 Küstenkarten in 1:100 000 vor, welche fortlaufend die Küste von Porto Buso an der österreichischen Grenze längs der Adria und dem ionischen Meere bis zur Meerenge von Messina und von da an der tyrrhenischen Seite bis Kap Palinuro darstellen, und welchen sich noch zwei weitere Blätter in gleichem Maßstabe für die toscanische Küste von Piombino bis Spezia anschließen. Die noch fehlenden Strecken an der Westseite sind z. T. vorläufig in den Maßstaben von 1:120 000 oder noch kleiner dargestellt. Von allen wichtigeren Küstengegenden und Häfen liegen Karten und Pläne in großen Maßstäben bis herab auf 1:2500 vor, andererseits Übersichts- und Schiffahrtskarten in kleineren Maßstäben, wie z. B. solche für die Adria in 1:350 000 4 Bl. und in 1:1 000 000.

Eine dritte große Aufgabe, der sich der neue Staat gegenüber sah und die ebenfalls heute als im wesentlichen gelöst gelten kann, ist die geologische Aufnahme Italiens. Die geologische Erforschung Italiens reicht allerdings etwas weiter zurück. Es erklärt sich dies aus der Landesnatur, namentlich der vulkanischen Thätigkeit. Italien ist dadurch geradezu zum bevorzugten Studienfelde der Geologen aller Länder der Erde geworden, das zu besuchen noch heute jeder als für seine Ausbildung unerläßlich erachtet. Es dürfte beispielsweise kaum einen deutschen Geologen geben, der nicht mindestens eine Studienreise nach Italien gemacht hat, ja die meisten haben ganze Gegenden zum Gegenstande eingehender Forschungen und Veröffentlichungen gewählt. Kein Land der Erde dürfte sich einer so vielsprachigen geologischen Litteratur rühmen können wie Italien. Namentlich ist es neuerdings geradezu als eine hohe Schule des Vulkanismus und der Erdbebenkunde zu bezeichnen, welche im Lande selbst sowohl aus wissenschaftlichen Gründen wie wegen der hohen wirtschaftlichen Bedeutung immer eifriger gepflegt werden, namentlich seit Errichtung des Ufficio centrale di Meteorologia e Geodinamica in Rom unter des trefflichen P. Tacchini Leitung.

So lagen schon vor 1860 recht wertvolle geologische Arbeiten und Karten über einzelne Landesteile vor. Für das Königreich Sardinien beispielsweise eine solche in 1:500 000, für das lombardo-venetianische in 1:576 000. Von einzelnen Geologen hatte Scarabelli die Romagna und die Marken in 1:300 000, Fr. Hoffmann Sizilien in 1:500 000, Sartorius von Waltershausen den

Etna, das Ergebnis einer Lebensarbeit, in 1 : 50 000 dargestellt. Die geologische Kenntnis Italiens, soweit sie auf diesem Wege erreicht worden war, wurde 1867 von Cocchi für die Pariser Weltausstellung in einer Karte im Maßstabe von 1 : 600 000, 1881 vom Ufficio geologico für den internationalen Geologen-Kongreß in Bologna in 1 : 1 111 111, in neuer Auflage 1889 in 1 : 1 000 000 veranschaulicht.

Immerhin ließ diese ungeordnete private Thätigkeit namentlich unter dem Einflusse der staatlichen Zersplitterung noch zahlreiche und weite Lücken, die nur der Staat mit seinen reicheren Mitteln und Kräften auszufüllen im Stande war. Auch diese Aufgabe wurde von vornherein ins Auge gefaßt. Schon 1861 wurde nach einem von Giordano gegebenen Anstoße und unter wesentlicher Förderung des hochverdienten Q. Sella auf königlichen Befehl die Inangriffnahme einer geologischen Karte angeordnet. Die wirkliche Ausführung verzögerte freilich der Mangel an Mitteln noch lange, auch noch nachdem 1867 ein Comitato geologico in Florenz, 1873 nach Rom verpflanzt, eingerichtet und damit beauftragt worden war. Erst seit 1869 wurden ihm, zunächst freilich noch völlig ungenügende, Mittel überwiesen. Seit 1870 veröffentlicht es eine Zeitschrift (Bullettino), von welcher bis 1895 26 Bände erschienen sind, seit 1872 Memorie per servire alla descrizione della carta geologica d'Italia, bis 1895 4 Bände, seit 1886 die Memorie descrittive della carta geologica d'Italia, bis 1895 9 Bände. Mit Nachdruck wurden die Arbeiten aber erst seit 1877 betrieben, nachdem einige junge Geologen ins Ausland geschickt worden waren, um sich im Aufnehmen zu schulen, und ein Ufficio geologico eingerichtet worden war.

Zuerst galt es dem Schwefelgebiet von Sizilien, bald auch, wegen der Lage der Hauptstadt mitten in dieser Einöde, der römischen Campagna und weiterhin dem Bergbaugebiete des südlichen Sardinien (Iglesiente und Sarrabus). Entsprechend dem Fortschreiten der topographischen Aufnahme schritt auch die geologische von Süden nach Norden fort, von Sizilien nach Calabrien, Lucanien, Basilicata, Apulien, Campanien, Abruzzen, alles Landschaften, deren Aufnahme jetzt beendet und in Nachprüfung begriffen ist. Hier, namentlich in Calabrien und Lucanien handelte es sich fast um die wissenschaftliche Entdeckung unbekannter Länder. Auch die Umgebung von Rom, Elba und die Apuanischen Alpen sind aufgenommen, von letzteren eben die Karte im Erscheinen begriffen. Das übrige Toscana ist fast ganz aufgenommen, ebenso einige Gebiete von Ligurien, den See-Alpen, den Cottischen und Grajischen, wie heute das überaus schwierige Alpenland das Hauptarbeitsfeld der in minder schwierigem Gelände vorgebildeten Landesgeologen ist. Auch das Quartärgebiet der Po-Ebene ist nahezu ganz aufgenommen, im ganzen Königreiche überhaupt 162 000 qkm, so daß nur noch $^2/_5$ desselben und zwar schon anderweitig im Großen wenigstens erforschtes Land aufzunehmen bleibt. Der Geograph begrüßt es dankbar, daß bei allen diesen Arbeiten und Veröffentlichungen auch geographische Gesichtspunkte Beachtung gefunden haben und meist auch die Bodenarten, ihre Entstehung, Zusammensetzung und wirtschaftlicher Wert berücksichtigt werden.

Von den 277 Bl. in 1 : 100 000, welche auch diese Karte umfassen wird, sind bis 1. September 1895 41 erschienen, nämlich die 28 von Sizilien, 6 von Mittel-Calabrien, 6 von Latium, 1 von Elba. Von dieser wichtigen Insel ist schon 1884 eine geologische Karte in 1 : 25 000 erschienen, von den Apuanischen Alpen eine solche in 1 : 50 000 1896. Der jetzige Leiter des Ufficio geologico, Pellati, hat in den Verhandlungen des zweiten italienischen Geographentages (in Rom, Sept. 1895) ein recht wertvolles Verzeichnis aller auf die geologische Aufnahme und den Dienst des Bergwesens bezüglichen Veröffentlichungen bis

zum 1. September 1895 zusammengestellt. Die geologische Litteratur über Italien wird im Bullettino del Comitato geologico verzeichnet und besprochen. Von Übersichtskarten sind solche von Sizilien und Calabrien in 1 : 500 000 fertig gestellt, auch der Anteil Italiens an der 1881 auf dem internationalen Geologen-Kongresse in Bologna beschlossenen geologischen Karte von Europa in 1 : 1 500 000 ist vollendet und wird in kürzester Zeit als augenblicklich beste Übersichtskarte von Italien in den Blättern CV und CVI erscheinen.

Neben dieser staatlichen Thätigkeit darf von privater diejenige der 1881 gegründeten italienischen geologischen Gesellschaft und das von ihr veröffentlichte Bullettino nicht unerwähnt bleiben.

Eine wertvolle eigenartige Fundgrube landeskundlicher Forschung hat sich Italien durch Herstellung einer vom Ackerbau-Ministerium herausgegebenen hydrographischen Karte von Italien in 1 : 100 000 geschaffen. Im Grunde handelt es sich auch da nur um eine Zusammenfassung und Organisation von Arbeiten, zu denen die Landesnatur von selbst drängt und die daher seit langem eine Rolle gespielt haben. Schon aus den siebziger Jahren liegen große, noch heute unentbehrliche amtliche Veröffentlichungen über Flußregelungen, Ent- und Bewässerungen, Aufschwemmungen (Colmate) u. dgl. vor, und Namen wie Paleocapa und Lombardini sind weltbekannt. Von der Natur zum Lande reich lohnenden Ackerbaus bestimmt, ist in Italien bei den eigenartigen klimatischen Verhältnissen die Wasserfrage stets wichtig gewesen. Im Süden, wo während des Sommers Niederschläge ganz fehlen, ist sommerlicher Anbau nur bei künstlicher Berieselung möglich, welche also sorgsame Sammlung und Verteilung aller Wasservorräte erfordert, während im Norden künstliche Berieselung den Ertrag des Bodens außerordentlich steigert. Andererseits fehlt es aber auch nicht an Gegenden, wo Entwässerung und Regelung der Wasserläufe nötig ist, um fruchtbares Land zu gewinnen, die Bildung von Sümpfen und Malariaherden zu verhindern. Daher ist der Hauptzweck der seit 1876 vorbereiteten, seit 1884 im Erscheinen begriffenen und der Vollendung nahen hydrographischen Karte und der zugehörigen z. T. recht umfangreichen, geographisch überaus wertvollen Erläuterungen, eine genaue Untersuchung und Darstellung aller Wasservorräte in Flüssen und Quellen zu geben und festzustellen, wie viel davon ungenutzt zum Meere rinnt, welche Flächen damit bewässert, welche Triebkräfte für gewerbliche Anlagen noch vorhanden sind. Einzelne dieser Erläuterungen oder mehrere vereinigt, wie z. B. diejenigen, welche, vorwiegend Zoppi's Verdienst, das Tibergebiet darstellen, sind geographisch, aber auch wirtschaftlich-technisch so wertvolle Monographien, wie es deren wenige giebt. Es wird in ihnen das Stromgebiet nach seinen Oberflächenformen und seinem inneren Bau geschildert und in Karten dargestellt, die Durchlässigkeit des Bodens, die Waldbedeckung, die Wasserführung der Quellen und Flüsse nach den ursächlichen Beziehungen untersucht.

Eine Fülle wertvollen Quellenstoffes liefert auch der Staat in seinen verschiedenen statistischen Veröffentlichungen, namentlich der Italica economica und dem italienischen statistischen Jahrbuche, welches neben rein staatenkundlichen Angaben auch Zusammenstellungen über das Klima, die Hydrographie, den Ackerbau u. s. w. enthält. Besondere Hervorhebung verdient daneben ein dauernd auf dem Laufenden erhaltenes Hauptwerk des Leiters des statistischen Amts, L. Bodio: di alcuni indici misuratori del movimento economico in Italia. Mit staatlichen Mitteln unternommene Untersuchungen über die Lage der Landwirtschaft, wie neuerdings eine große nahezu vollendet vorliegende Sammlung von Monographien über die Lage und Bedeutung der Gewerbthätigkeit in den

einzelnen Provinzen Italiens (Notizie sulle condizioni industriali della provinzia di ...) haben auch ihrerseits die Kenntnis Italiens wesentlich erweitert.

Nun haben sich auch seit einer Reihe von Jahren die italienischen Geographen, namentlich die jüngeren, mit rühmenswertem Eifer der wissenschaftlichen Erforschung des eigenen Vaterlandes gewidmet. So viel auch noch zu thun bleibt, wertvolle Anfänge sind gemacht und man darf große Hoffnungen auf die italienischen Geographentage setzen, welche sich die Pflege italienischer Landeskunde besonders angelegen sein lassen und sich durch gemeinsame Arbeit der Fachgeographen mit hervorragenden Vertretern des Heeres auszeichnen! Die Verhandlungen der italienischen Geographentage, wie von den wenigen geographischen Zeitschriften die jetzt von G. Marinelli geleitete Rivista geografica italiana sind daher unter den Quellenwerken zur italienischen Landeskunde zu nennen.

Man kann somit sagen, daß heute bereits eine Fülle wertvollen Quellenstoffs für eine Landeskunde von Italien durch die vielseitige Thätigkeit des Staates, der sich auch darin, trotz einer weit schwierigeren Stellung, als den höchst stehenden Kulturstaaten Europas ebenbürtig erwiesen hat, nebenbei auch durch einzelne einheimische und ausländische Forscher aufgehäuft vorliegt, und daß die Möglichkeit einer umfassenden Landeskunde von Italien gegeben ist. Die Verarbeitung dieses Stoffes zu einer solchen ist allerdings eine schwierige Aufgabe, deren Lösung Jahre hingebender Arbeit erfordert, schwierig namentlich auch dadurch, daß in den letzten Jahrzehnten, die einen überaus erfreulichen Aufschwung der geographischen Wissenschaft gebracht, ganz einseitig die physische Geographie gepflegt, die Länderkunde aber völlig vernachlässigt, ja von manchen Vertretern jener als etwas ganz Untergeordnetes von oben herab angesehen worden ist. Es gilt also hier zugleich in methodischer Hinsicht Bahn zu brechen.

Was an Versuchen, den aufgehäuften Stoff zu verarbeiten, etwa seit 1870 gemacht worden ist, ist dementsprechend zu beurteilen. Dies gilt so zunächst von der Darstellung, welche E. Reclus im ersten, 1876 erschienenen Bande seiner Géographie Universelle auf S. 299—630 Italien widmet. Derselbe wendet sich allerdings an einen weiten Leserkreis ohne geographische Vorbildung, der demnach den Landesbewohnern und den Siedelungen mehr Verständnis entgegenzubringen im Stande ist als dem Lande selbst. Die geschichtliche Seite der Landeskunde überwiegt daher bei weitem, die ursächlichen Wechselbeziehungen zwischen den Bewohnern und ihrer Geschichte zur Landesnatur treten nur wenig hervor, der Oberflächengestalt, also dem bei weitem wichtigsten unter den Zügen der Landesnatur, und ihrer wissenschaftlichen Begründung ist weniger Raum gegönnt, als selbst dem damaligen Stande der Forschung entsprach, vielfach tritt aber die auf Selbstsehen beruhende Kenntnis des Verfassers in anziehenden, dem reich ausgestatteten Werke eingefügten Schilderungen hervor. Das Werk bietet also in methodisch wissenschaftlicher Hinsicht wenig.

Wissenschaftlich höher steht das Werk eines Geschichtschreibers des Altertums, H. Nissen's Italische Landeskunde Berlin 1883, das, obwohl es die geschichtlichen Verhältnisse des Altertums in den Vordergrund rückt und auf Erschließung eines tieferen Verständnisses derselben zielt, von den Geographen als eine der auch in methodischer Hinsicht besten landeskundlichen Darstellungen von Italien geschätzt wird.

Das umfangreichste, in jeder Hinsicht am höchsten stehende Werk über Italien ist jetzt im Erscheinen begriffen als Band IV von Giov. Marinelli's unter dem Titel La Terra erscheinenden Allgemeinen Geographie. Es liegt uns noch nicht ganz vor, aber zur Vollendung fehlt nur noch so wenig, daß man sich

schon ein Urteil darüber bilden kann. Es zerfällt in zwei Teile; der erste behandelt Land und Leute, der zweite die Staaten, d. h. das Königreich Italien. Dieser letztere, so wertvoll er an und für sich ist, ist nicht länderkundlicher Natur, er ist eine Staatenkunde, wie sich dies auch schon darin ausprägt, daß der ausgezeichnete Statistiker L. Bodio der Verfasser ist: Dinge wie Staatsverfassung, Heer, Flotte u. dgl. werden eingehend behandelt. Der Herausgeber hat also in dem Werke, als Einheit gefaßt, etwas anderes geben wollen, als einem deutschen Geographen — soweit sind die Anschauungen in methodischer Hinsicht bereits geklärt — bei einer wissenschaftlich-geographischen Landeskunde vorgeschwebt hätte, denn man vermißt in diesem zweiten Teile die Beziehungen zum Boden, zu den Grundzügen der Landesnatur. Dagegen entspricht der erste Teil, dessen Verfasser in den wichtigsten und wertvollsten Abschnitten der Herausgeber selbst, also einer der hervorragendsten, wissenschaftlich-litterarisch geradezu der verdienteste Geograph Italiens ist, fast durchaus dem, was die deutschen Geographen als den wichtigsten Teil einer wissenschaftlichen Landeskunde bezeichnen würden. Marinelli behandelt in sechs Abschnitten den Namen, Italien in der Geschichte, Größe und Grenzen, Ebenen, Thäler und Gebirge, marine und festländische Hydrographie. Daran schließt der vortreffliche Geolog von Pavia, Torquato Taramelli, eine geologische Skizze von Italien, L. de Marchi eine Darstellung des Klimas, G. Paoletti und A. Fiori die Flora, E. Hillyer Giglioli die Fauna, Fr. L. Pullè die Sprachen und Völker Italiens. Eine so umfassende, geradezu staunenswerte Kenntnis der Litteratur, der historischen wie der naturhistorischen und der Kartographie, wie sie uns hier entgegentritt, war nur bei einem Manne zu erwarten, der, wie G. Marinelli, in jahrzehntelanger Arbeit mit unermüdlichem Fleiße selbst schon manchen wertvollen Baustein zu dem monumentalen Bauwerke, das er nunmehr errichtet, aus dem Bruch zu Tage befördert und zugehauen hat. Zuverlässig und kritisch überall, reich an Verweisen auf die Quellen, aus denen es geschöpft ist, enthält das Werk, obwohl es als volkstümliche Darstellung bezeichnet wird, eine Fülle von Einzelangaben und sorgsam erwogener, vielfach neuer Zahlenwerte der allerverschiedensten Art. Die reiche Ausstattung mit Karten, Skizzen, Profilen, Figuren und Bildern fördert das Verständnis wesentlich.

Unsere eigene Darstellung (in A. Kirchhoff's Länderkunde von Europa Bd. II, 2 S. 285—515) von Italien ist eigentlich nicht mit dem Werke Marinelli's zu vergleichen, da sie etwas anderes anstrebt und wir im Rahmen des Sammelwerks nicht völlig freie Hand hatten. Dies wird hoffentlich in der in Vorbereitung begriffenen italienischen Ausgabe der Fall sein, welche in der deutschen fehlende, aber methodisch unentbehrliche Abschnitte und eine wesentliche Vertiefung des ganzen Stoffes bringen wird. Schon in dem nahezu doppelten Umfange wird sich dies ausprägen.

Zur Geschichte der Geographie Islands.

Von E. Mogk.

Von keinem Gebiete unseres Erdteils liegt die Besiedlungsgeschichte so klar vor unseren Augen wie von Island, jener einsamen Insel des Nordens, die das Bindeglied zwischen der alten und neuen Welt bildet. Über die Besiedlungen anderer Länder schweigen die Quellen, denn jene fallen entweder in eine vorhistorische Zeit oder sind nicht aufgezeichnet worden, weil die schwere Besiedlungs-

arbeit alle Kräfte der Menschen in Anspruch nahm, so daß an eine Aufzeichnung der Erfahrungen und Erlebnisse nicht zu denken war. Auf Island stand es anders. Als die ersten Besiedler hier ihren Fuß ans Land setzten, brachten sie unter anderem aus ihrer norwegischen Heimat auch die Freude an der Dichtung und der mündlichen Erzählung mit, und auf den Inseln des Westmeeres, auf Großbritannien mit seinem Inselanhange, wo sie sich vorübergehend auf ihren Wanderungen aufhielten, war diese Freude von angelsächsischen und keltischen Stämmen belebt und befruchtet worden. Die langen Winterabende der neuen Heimat, an denen die Arbeit der Hände ruhte, fand diese Leute nicht müßig am Herd sitzend und über die Zukunft brütend, sondern man erzählte sich von dem, was man gehört, was man erlebt hatte. So war es vom 9. bis 11. Jahrhunderte. Da machte sich bald nach 1100 der gelehrte Ari daran, die Berichte seiner Vorfahren aufzuzeichnen und sie so der Nachwelt zu erhalten. Seinem Beispiele folgten andere, und so erhalten wir neben Ari's kleinem Büchlein über die Besiedlung und älteste Geschichte Islands jenes ausführliche Werk, die Landnámabók, die uns eingehend über die Einwanderung der einzelnen Familien, über die Besitzergreifung von Land und Boden, über die Urbarmachung des Gebietes berichtet. Gewissenhaft hat Ari bei seinen Angaben stets auch die Quelle verzeichnet, aus der er geschöpft. Er ist kein Historiker des Mittelalters, der jeder hingeworfenen Äußerung Glauben schenkt, nur Leuten, die als wahrheitsliebend und erinnerungstüchtig bekannt sind, folgt er; er sagt uns, woher diese ihre Aussage genommen, denn nur die Person, die die Ereignisse selbst mit erlebt hat, ist ihm zuverlässige Quelle. Daher haben auch seine Angaben, so weit wir sie durch fremde Berichte prüfen können, überall Stich gehalten, und wir dürfen darob mit Fug und Recht schließen, daß nicht nur die unkontrollierbaren Stellen des uns erhaltenen Isländerbuches auf Wahrheit beruhen, sondern auch der größte Teil des Werkes von der Landnahme, das auf ein jetzt verloren gegangenes ausführlicheres Isländerbuch Ari's in seinem Keime zurückgeht. Aber nicht nur die Besiedlungsgeschichte, auch die Ausbreitungsgeschichte des norwegischen Stammes auf der Insel Island erfahren wir ziemlich genau aus den altisländischen Quellen. Seit Ari den Spaten eingesetzt hat, regen sich Hunderte fleißiger Hände. Die Geschichte der einzelnen isländischen Geschlechter, einzelner berühmter Personen, ganzer Gegenden wird aufgezeichnet. Über hundert solche Erzählungen, sogenannte Íslendingasagas, besitzen wir; sie stammen meist aus dem 13. Jahrhundert. Und diese geben uns nicht nur einen Einblick in die Geschichte, sondern auch in die Geographie des alten Islands, denn wenn der Isländer erzählt, da schildert er auch Land und Boden, wo die Leute gelebt, wo sich die Ereignisse zugetragen haben.

Diese alten Erzählungen waren lange Zeit ausschließlich ein Schatz jener Inselbewohner. Niemand in der Kulturwelt des Mittelalters wußte etwas von ihnen, und selbst im Mutterlande, in Norwegen, waren sie nur wenig bekannt. So wußte man im Mittelalter im Abendlande weder etwas Genaues über jene ferne Insel noch über die hohe Kultur ihrer Bewohner. Und wenn hier und da eine Nachricht auftauchte, da war sie ein sonderbar Gemisch von Unkenntnis und Phantasie. Unterdessen waren die Isländer selbst von ihrer geistigen Höhe herabgesunken. Die alten Erzählungen lagen vergraben in den Truhen einzelner Bauernhöfe und haben hier geruht, bis im Ausgange des 17. und im Anfange des 18. Jahrhunderts die Gelehrten des Nordens auf sie aufmerksam wurden und sie überall hervorsuchten. Wie namentlich der im dänischen Dienste stehende Arni Magnússon an der Wende dieser Jahrhunderte nach dieser Richtung hin thätig gewesen ist, das ist ja bekannt. Auf der Universitätsbibliothek Kopen-

hagens befindet sich jene große Zahl Manuskripte, die er gesammelt und allen Kulturvölkern erst zugänglich gemacht hat.

In die Zeit geistigen Verfalls der Isländer fallen die ersten Bekanntschaften, die die Völker Mitteleuropas mit jener Insel und ihren Bewohnern machen, und damit auch zugleich die frühesten Berichte im Abendlande über diese Insel. Handel und Fischfang hatten besonders die Engländer, dann aber auch die Deutschen nach den Gewässern jenes fernen Eilandes gelockt. Man hatte die Bewohner nur am Gestade kennen gelernt, sie oberflächlich betrachtet und nicht den besten Eindruck von ihnen erhalten. Sonderbare Nachrichten brachten die Schiffer nach dem Süden, und hier wurden diese geglaubt. Einer schrieb sie auf, andere schrieben sie nach, und so liefen bis ins 17., ja bis ins 18. Jahrhundert hinein die verfehltesten Ansichten über Island und seine Bewohner allerorten umher, deren Nachwehen z. T. noch in unserer Zeit zu spüren sind. Erst in der Neuzeit, wo man begonnen hat nicht nur in England und Deutschland, sondern auch in andern Ländern sich mit den älteren isländischen Quellen zu beschäftigen, sind diese alten Phantasiegebilde zerstört worden, und an ihre Stelle ist die historische Wahrheit getreten. Wie nun diese Phantasiebilder ausgesehen, wie sie haben entstehen können, ja entstehen müssen, darüber erhalten wir jetzt durch die deutsche Übertragung von Thoroddsen's Geschichte der isländischen Geographie[1]) die trefflichsten und sicher vielen willkommene Aufschlüsse. Kein anderer ist z. B. mehr geeignet, die Geographie Islands in ihrer historischen Entwicklung darzustellen als Thoroddsen. Er ist in den alten Sagas ebenso zu Hause wie in den geographischen Werken des Mittelalters, und sein Fuß hat auf seinen geographischen Forschungsreisen Gegenden der Insel betreten, die noch kein Mensch vordem gesehen, geschweige denn erforscht hat. So ist Thoroddsen's Buch ein Werk, das fast einzig in seiner Art dasteht, es interessiert sowohl durch den Stoff als auch durch die Methode, nach der dieser bearbeitet ist, und freudig sehen wir der Fortsetzung entgegen, die uns u. a. die Forschungsreisen des Verfassers selbst bringen wird. Alles, was über Island und seine Bewohner aus alter und neuer Zeit zu sagen, alles, was über die Insel erzählt und behauptet worden ist, von dem Berichte des Pytheas an bis in unser Jahrhundert, soll hier besprochen und kritisch beleuchtet werden: es ist ein Buch, aus dem der Geograph ebenso wie der Historiker lernen kann, das dem Forscher der Volkskunde bisher unbekannten Stoff bietet wie dem der Völkerkunde. So wird es mancher dem Verfasser wie dem Übersetzer aufrichtig Dank wissen, daß dies Buch in einer Sprache erscheint, die den Forschern der Kulturvölker mehr oder weniger bekannt ist, denn es wäre in der That schade gewesen, wenn solche Arbeit in der nur wenigen bekannten neuisländischen Sprache vergraben geblieben wäre.

Dr. Hugo Berger hielt vor einiger Zeit in dem Leipziger Verein für Erdkunde einen Vortrag, in dem er in der ihm eigenen Klarheit den Nachweis zu führen suchte, daß alles, was Pytheas auf Britannien über Thule erfahren habe, nur auf Island gehen könne.[2]) Die Ansicht ist ja uralt — sie findet sich

1) Th. Thoroddsen, Geschichte der isländ. Geographie. Autorisierte Übersetzung von Aug. Gebhardt. I. Band: Die isländische Geographie bis zum Schlusse des 16. Jahrh.s. Leipzig, B. G. Teubner. 8 ℳ — Der naive Ton der isländischen Prosa, der auch wissenschaftlichen Werken eigentümlich ist, wird im allgemeinen in der Übersetzung gut wiedergegeben. Dünkt uns der Stil zuweilen etwas schwerfällig, so hat das seine Ursache in der Ursprache, an die sich der Übersetzer möglichst eng angeschlossen hat.

2) H. Berger, Die Entstehung der Lehre von den Polarzonen. Geogr. Zeitschrift. Bd. III S. 88 ff.

zum ersten Male bei dem Iren Dicuil — und oft schon als phantastisch zurückgewiesen worden, allein in der echt philologischen Darlegung Berger's deuchte sie mich durchaus einleuchtend, wenn man mit den Faseleien und Intriguen rechnet, durch die der Bericht des Pytheas von Strabo und Solinus getrübt worden ist. Was Pytheas erzählt, geht auf die Aussage keltischer Bewohner Großbritanniens zurück. Nun wissen wir aber aus zwei von einander ganz unabhängigen und gleich zuverlässigen Quellen, aus dem Werke des irischen Mönches Dicuil und aus Ari's Isländerbuche, daß im 9. Jahrhundert sich irische Anachoreten auf Island aufgehalten und daß diese sich erst zurückgezogen haben, als die norwegischen Seefahrer sich auf der Insel dauernd niederließen. Wohl liegt zwischen diesen Nachrichten und denen des Pytheas ein ganzes Jahrtausend, allein wir wissen von Cäsar, daß schon vor Christi Geburt auf den britischen Inseln Kelten saßen, und aus späteren Quellen, daß sie auf ihren kleinen Schiffen bis in weit entfernte Gegenden gelangten. Sind diese Kelten nun im 9. Jahrh. nach Island gekommen, so ist es durchaus nicht unmöglich, daß sie auch schon Jahrhunderte früher dieses ferne Eiland gekannt haben können. Natürlich werden es nur einzelne gewesen sein, und so konnte die Erzählung von jenem Lande sehr wohl zur Sage werden, der sich alle möglichen geographischen Unmöglichkeiten anrankten. Dieserwegen braucht aber noch nicht der ganze Bericht des Pytheas in das Reich der Fabel verwiesen zu werden.

Doch mag dem sein wie ihm wolle, die Thatsache unterliegt keinem Zweifel, daß Kelten zuerst Island gefunden haben. Wie lange diese aber die Insel gekannt, ob sie sie wiederholt entdeckt, ob sie bereits mit der Besiedelung begonnen haben, darüber haben wir keine Nachrichten. Wenig erfahren wir auch über die Fahrten der Nordgermanen nach dieser Insel vor der eigentlichen Besiedlung. Wir lesen nur, daß ein norwegischer Wiking Naddođ von den Faröern zuerst dahin gelangt sei und die Insel wegen des starken Schneefalles Snæland (Schneeland) genannt, daß später der Schwede Garđar einen Winter auf dem nach ihm benannten Garđarholm („Insel des Garđar") verbracht und das Land in Norwegen sehr gelobt habe, daß dann, durch diesen Bericht veranlaßt, Flóki nach Island gesegelt sei, der nach dem Treibeis in den Fjorden der Insel den Namen Island („Eisland") gab, den sie bis heute behalten hat. Die Nachrichten, die Flóki und seine Leute mitbrachten, verbreiteten sich schnell in Norwegen, und nun erfolgte seit 874 jene große Auswanderung norwegischer Edlinge, die hauptsächlich veranlaßt wurde durch den Gewaltakt, durch den König Haraldr Hárfagri die norwegischen Kleinstaaten zu einem großen Staate vereinte. Um 930 ist im allgemeinen die Besiedlung vollendet, und nun beginnt die weitere Ausbreitung von den Fjorden, namentlich der Westküste, nach dem Innern des Landes. Aber der Isländer blieb in der neuen Heimat nicht immer auf seiner Scholle sitzen. Die Lust zur Seefahrt, die Neigung für den Handel, die Sehnsucht, fremde Länder und die Sitten anderer Völker kennen zu lernen, trieben ihn hinaus in die Fremde. Und was er dort gesehen und gelernt, was er dort erlebt, das erzählte er nach seiner Rückkehr in der Heimat, das wurde hier aufgezeichnet. So werden im Norden die Isländer für die mittelalterliche Länder- und Völkerkunde dasselbe, was im Süden die Araber waren. Ihre Bedeutung für die abendländische Kulturgeschichte und die in den Sagas eingeflochtenen Reiseberichte sind noch lange nicht genug für die mittelalterliche Kultur- und Völkergeschichte ausgebeutet und verwertet. Besonders wichtig sind in dieser Beziehung die Schilderungen der Pilgerfahrten nach Rom und Palästina. Schrieb doch der Abt Nicolaus († 1158) ein Itinerarium, in dem er Anleitung gab, auf welchen Wegen man nach Rom und von dort weiter nach Palästina

wandern solle. Daneben beschäftigte man sich auch mit Astronomie und war schon bemüht, aus der Beobachtung der Sonnenbahn und des Polarsterns die Lage der Orte zu bestimmen. So sucht z. B. jener Abt Nicolaus die Polhöhe des Jordans folgendermaßen zu bestimmen: „Wenn draußen am Jordan ein Mann mit dem Rücken auf ebenem Boden liegt, ein Knie aufstellt und die Faust darauf setzt und dann den Daumen dieser Faust in die Höhe streckt, so ist der Polarstern darüber in der gleichen Höhe und nicht höher." Kein Wunder, daß diese Leute auch die abendländische Kultur recht gut kannten und daß sich unter die eignen, meist klaren Beobachtungen über Länder und Völker auch die märchenhaften Phantasien der abendländischen Dichtung mengten.

Aber nicht nur für die Völker- und Länderkunde des Auslandes, sondern vor allem für die heimische sind die altisländischen Nachrichten die wichtigste und ergiebigste Quelle. Hier bedarf das Werk Thoroddsen's nach einer Seite hin noch weiterer Ausbildung und der Ergänzung: es ist noch auszuführen, wie Natur und Bodenbeschaffenheit der einzelnen Gegenden Islands die Ausbreitung der Bevölkerung bedingte. Haben wir doch gerade für die Anthropogeographie bei keinem Lande so zuverlässige Quellen wie gerade von Island. Wir erfahren, wie von den Fjorden aus die Ausbreitung der Bevölkerung in den Thälern landeinwärts gegangen, und nicht selten auch, was die Veranlassung zur Ansiedlung gewesen ist. Hier sind die Quellen an der Hand der Karte genau zu prüfen, und wir werden ein Kapitel zur Besiedlungsgeschichte der Erde bekommen, wie es sich nur von wenigen Ländern in gleicher Klarheit darstellen läßt.

Je ergiebiger nun die isländischen Quellen selbst für die Geographie des alten Islands sind, um so dürftiger und unzuverlässiger sind die des Auslandes. Adam von Bremen, dem Engländer Giraldus Cambrensis, dem norwegischen Verfasser des Speculum regale, der entweder König Sverrir oder einer seiner Hofleute gewesen ist, und dem dänischen Geschichtsschreiber Saxo Grammaticus verdanken wir die frühesten Nachrichten. Wohl entsprechen diese noch leidlich der Wahrheit, namentlich der Königsspiegel, aber sie dringen zunächst nicht über die Grenzen ihrer Heimat hinaus und sind bald eine zeitlang vergessen. Erst der Reisebericht der Brüder Zeni wurde für die Kenntnis Islands im Abendlande von größerer Bedeutung, da dieser von der Mitte des 16. Jahrhunderts an die Nachrichten über die Insel mehr oder weniger beeinflußt hat. Allein dieser Reisebericht hat sich als eine grobe Fälschung des 16. Jahrhunderts herausgestellt, die in Venedig entstanden ist, wahrscheinlich um Genua den Ruhm zu nehmen, daß in seinen Mauern die Wiege des Entdeckers Amerikas gestanden habe. Sie geht wohl auf Nachrichten der Brüder Zeni von ihren Irrfahrten im Kanal und in dem südlichen England (um 1400) zurück, ist aber mit allerlei späteren Fabeleien und falschen Angaben vermischt. Diese Thatsache lehrt vor allem die dem Werke beigefügte Karte, auf die sich der Bericht bezieht: diese ist weiter nichts, als eine ganz flüchtige, verständnislose Nachahmung der trefflichen Karte, die der Upsalaer Erzbischof Olaus Magnus 1539 angefertigt und deren Original Brenner vor mehreren Jahren in München wieder aufgefunden hat. Natürlich konnte erst nach dem Erscheinen des gefälschten Berichtes dieser Einfluß auf die geographische Litteratur haben, aber vor der Reformation ist auch im Abendlande wenig über Island geschrieben worden, und selbst die Handelsbeziehungen der Insel zu England und später zu Deutschland zogen diese nicht oder doch in nur ganz geringem Maße in die Interessensphäre mittel- und südeuropäischer Länderkunde. Wie unklar die Auffassungen über Island waren, lehren vor allem die zahlreichen Karten, die den Norden Europas mit darstellen.

Erst seit dem 16. Jahrhundert tauchen öfter Nachrichten über die Insel und zwar hauptsächlich in Deutschland auf: 1532 erschien zu Straßburg Jac. Ziegler's Schandia mit kurzem Berichte über Island, 1544 Sebastian Münster's Cosmographey, worin recht Vernünftiges über die Insel steht, vor allem aber 1555 die Historia de gentibus septentrionalibus des Olaus Magnus, die das Ausführlichste und Beste bringt, was wir bis zum Schlusse des 16. Jahrhunderts über Island haben. Demselben Olaus Magnus verdanken wir ja auch jene Karte, die zum ersten Male ein leidlich wahres Bild der Insel giebt. Allein neben diesen besseren Berichten tauchen bald Darstellungen mit den gröbsten Verdrehungen und Unwahrheiten auf. Wohl wird der Verkehr nach dem Eiland reger, zumal als die Engländer und Dänen von hier aus nach Amerika und Grönland zu gelangen und die nordwestliche Durchfahrt zu finden hofften, aber die Nachrichten über Land und Leute sind voll der unglaublichsten Faseleien. Einer schreibt dem andern nach, und die Fischermären einer abergläubischen Zeit werden als lautere Wahrheit gepredigt. Ein Norddeutscher eröffnet den Reigen, Gories Peerse, und zwar durch ein langatmiges Gedicht in niederdeutscher Sprache, das unter vielem Falschen immer noch einige Wahrheiten birgt, da der Verfasser aller Wahrscheinlichkeit nach selbst auf Island gewesen ist. Es folgt dann 1607 das Buch von Dithmar Blefken, der die Isländer erst 1398 Christen geworden sein und sie wie Peerse ganze Fässer Bier auf einen Zug austrinken läßt. Blefken's Islandia war ein Gebräu von Nachrichten älterer Schriftsteller, Schiffermärlein und eigener Erdichtung. Trotzdem ist gerade dies Buch für die Anschauungen über Island von Bedeutung geworden: es entsprach dem Geschmacke der Zeit, in der man sich um die Wahrheit wenig kümmerte, und fand infolge dessen viele Leser und freudige Nachahmer. Zu letzteren gehört u. a. der ostfriesische Prediger David Fabricius, nach dem die Isländer im Durchschnitt 150 Jahre alt werden und bei ihren Mahlzeiten den „Unaussprechlichen" kreisen lassen, den des Hauses Töchterlein herbeizubringen pflegt.

Solche Fabeleien waren auch nach Island gekommen. Gegen sie trat endlich Arngrim Jónsson auf, der erste Isländer, der sich auch mit den alten Sagas beschäftigte und dadurch für das isländische Geistesleben eine Zeit der Renaissance heraufführte. In seinem Brevis commentarius de Islandia weist er die falschen Angaben ausländischer Erzähler über Island zurück und unterzieht die letzten deutschen Werke einer scharfen Kritik. Mit Arngrim beginnt für die Kenntnis der Insel eine neue Zeit, denn bald sollten sich im Auslande, zunächst in Dänemark und Schweden, dann aber auch in Deutschland die Folgen seines energischen Protestes zeigen. Man fing an, der Insel mehr Interesse entgegen zu bringen, und als gar im 18. Jahrhundert die Kunde von den reichen litterarischen Schätzen des Mittelalters nach dem Süden kam, da verwandelte sich bald, wenn auch anfangs nur in gewissen Kreisen, der Spott in Hochachtung vor dem fernen Eiland und seinen einst so rührigen Bewohnern.

Der XII. deutsche Geographentag in Jena.

Die beiden letzten Male hatte der Deutsche Geographentag mit Stuttgart und Bremen den Südwesten und Nordwesten unseres Vaterlandes aufgesucht, diesmal wurde ein Ort des mittelsten Deutschlands gewählt. Gewiß ist es der günstigen Lage Jenas zuzuschreiben, daß die Zahl der nicht ortsansässigen Besucher diesmal größer als bei den meisten früheren Tagungen war und nur hinter

denjenigen von Wien und Berlin zurückblieb.[1]) Aber selbst gegenüber diesen beiden Millionenstädten, denen Jena, der kleinste aller bisher vom Geographentag besuchten Orte, an natürlicher Anziehungskraft selbstverständlich weichen mußte, bot das Städtchen doch im Hinblick auf den eigentlichen Zweck der Versammlung manche Vorteile: hier standen die wissenschaftliche Arbeit der Sitzungen und die persönliche Berührung der Fachmänner naturgemäß ausschließlicher als je im Mittelpunkt des Interesses, und mit Recht konnte in der Schlußrede des Geographentags vom Vorsitzenden gerühmt werden, daß die Jenenser Tagung sich durch den wissenschaftlichen Eifer ihrer Teilnehmer ganz besonders ausgezeichnet habe.

Stadt und Universität Jena hatten sich mit größter Zuvorkommenheit auf den Empfang ihrer Gäste gerüstet. Das freundliche Städtchen mit seinen winkligen Gassen und Eckchen, mit den Bogenlauben am Markt, den altertümlichen, eine reiche historische Vergangenheit verkörpernden Kirchen und Häusern, Thortürmen und Denkmälern, kurz dem ganzen echten Lokalton, den Jena in so hohem Maße besitzt, hatte sich in diesen Tagen ganz besonders stattlich und anheimelnd herausgeputzt: Ehrenpförtchen, Guirlanden, laubumwundene Flaggenstangen und bunte Fahnen überall, kranzumwundene Schilder zeigten den Weg zu den verschiedenen für die Versammlungen in Betracht kommenden Örtlichkeiten. Die geschäftliche Organisation der Tagung von Seiten des Ortsausschusses (Vorsitzender Prof. Dr. Kükenthal, Generalsekretär Dr. Römer) war in jeder Weise musterhaft zu nennen.

Drei Vormittags- und zwei Nachmittagssitzungen wurden abgehalten. Die erste, am Mittwoch dem 21. April Vormittag, begann wieder mit dem Gegenstand, der auf der Bremer Tagung den Gipfelpunkt des Interesses gebildet hatte, der Südpolar-Forschung, indem Geh. Admiralitätsrat Neumayer über die Thätigkeit der in Bremen ernannten Kommission für die Anbahnung einer deutschen Südpolar-Expedition berichtete. Der große Plan, den diese Kommission inzwischen entworfen hat, ist wiederholentlich in der Presse entwickelt worden und somit als bekannt vorauszusetzen. Die Versammlung konnte in dieser ersten Sitzung den Eindruck gewinnen, als ob die Schwierigkeit, welche sich bezüglich der Beschaffung der Mittel ergeben hat, den Enthusiasmus für das nationale Werk seit Bremen etwas herabgestimmt habe; allein unleugbar haben sich im Lauf der weiteren Tagung, während deren weitere Kommissionssitzungen stattfanden, Lust und Hoffnung wieder freudiger gestaltet. In der Schlußsitzung teilte Geheimrat Neumayer mit, daß an dem großen Plane festgehalten werden solle, und daß gegründete Aussicht bestehe, binnen kurzem eine geeignete leitende Persönlichkeit für die Expedition zu gewinnen.

In der Eröffnungssitzung sprachen dann ferner Herr Dr. Hermann Meyer aus Leipzig über seine Reise nach Centralbrasilien (Bericht hierüber s. Verhdlgn. d. Gesellsch. für Erdk. 1897, Heft 3) sowie die Herren Dr. Zimmerer und Roman Oberhummer aus München über Kleinasien. Ersterer gab einen historischen Überblick über den Anteil deutscher Forschung an der Erschließung dieser Halbinsel, letzterer erzählte von der gemeinschaftlich mit dem Vorredner im vorigen Jahre ausgeführten Reise durch Syrien und Kleinasien. Von besonderem Interesse war der Besuch des bisher noch fast unbekannten, außerordentlich merkwürdigen Höhlenlandes im Westen von Kaisarie und südlich vom Halys, wo eine durch Erosion zu wunderlichen Formen zerfressene vulkanische Tufflandschaft von einer zahlreichen und wirtschaftlich ziemlich hochstehenden Höhleneinwohnerschaft belebt

---

1) Die Gesamtzahl der Besucher war nach den Listen 585, die auswärtigen darunter betrugen 208.

wird. Ein wichtiges Ergebnis ist ferner die kartographische Festlegung eines 110 km langen, bisher noch nicht verfolgten Laufstücks des Halys.

Die Nachmittagssitzung des ersten Tages widmete sich der unterrichtlichen Seite der Geographie. Herr Oberlehrer Fischer aus Berlin wies an der Hand statistischer Tabellen nach, daß an den 38 höheren Schulen Berlins im Sommer 1895 von den Geographie unterrichtenden Lehrern mehr als die Hälfte Nichtfachleute waren. Den Hauptgrund für diese Praxis sieht Redner in dem gegenwärtig vorzugsweise angestrebten Klassenlehrer-System. Da dieses aber seinen Zweck, eine Konzentrierung der so stark aus einander gehenden Unterrichtsgegenstände in einer Klasse, erfahrungsgemäß doch nicht erreicht habe, so müsse man nach wie vor für die Geographie auf der Forderung des Fachlehrer-Unterrichts bestehen. Herr Prof. Sievers aus Gießen entwickelte dann einen Plan, den geographischen Universitätsunterricht in Deutschland durch jährlich auszuführende gemeinsame Reisen der Studierenden unter Leitung der Dozenten zu beleben. Diese Reisen sollen in regelmäßigem, dreijährigem Turnus nach einander nach Möglichkeit die verschiedenen charakteristischen Landschaftsformen Deutschlands: das Mittelgebirge, die Küsten und das Alpenland, zum Ziele haben und staatlich subventioniert werden. In der Diskussion ward darauf hingewiesen, daß solche Studienreisen, allerdings in bescheidenerer und rein privater Form, schon an verschiedenen Universitäten bestehen. Zuletzt sprach Herr Prof. Palaczky aus Prag über die Errichtung geographischer Herbarien zum Zweck des Unterrichts in der geographischen Botanik.

Die Sitzung des Donnerstag bildete, dem allgemeinen Eindruck nach, diesmal den Höhepunkt des wissenschaftlichen Interesses der Tagung. Ihr erster Gegenstand war die Erdbebenkunde. Zuerst sprach Herr Prof. Gerland aus Straßburg über den heutigen Stand der seismischen Forschung, wobei er mit einem objektiven Referat über die Frage zugleich die Darlegung seines eigenen Standpunktes in dieser Forschung verband. Redner erörterte die verschiedenen seismischen Erscheinungen, die uns die Anwendung neuer, sehr empfindlicher Instrumente kennen gelehrt. Er unterschied die mikroseismischen, dem unbewaffneten Sinne nicht wahrnehmbaren Schütterungen, die teils vom Luftdruck der Atmosphäre, teils möglicherweise von einer den Gezeiten verwandten Beeinflussung der Erdrinde durch Mond und Sonne herrühren, und die makroseismischen Erdbebenerscheinungen, die auch ohne Instrumente fühlbar werden. Besonders beschäftigte er sich mit den jedem größeren Erdstoß vorangehenden sehr schwachem „tremors“, welche er als ursprünglich gleichzeitig erzeugte, aber bei der auf ihrem Wege durch die Erdrinde eintretenden Brechung und vielfachen Umwandlung der Schütterungswelle umgeformte und vorauseilende Longitudinalwellen erklärte. Redner sucht den Ursprung der Beben in großer Tiefe und möchte sie auf explosionsartige Vorgänge im Erdinnern zurückführen. Gegen diese Erklärung wendet sich Dr. Maas aus Berlin, der für die Mehrzahl der Beben an der tektonischen Erklärung festhalten will, während ihr Prof. Schmidt aus Stuttgart sich sympathisch gegenüberstellt. Letzterer macht auch darauf aufmerksam, daß der plötzliche Übergang der Silikate im Erdinnern aus dem feurig-flüssigen Zustand in den festen, wie er mit der allmählichen Erstarrung der Erde eintreten müsse, ebenfalls plötzliche Volumveränderungen und damit Erdbeben im Gefolge haben könne. In einem nächsten Vortrage macht Prof. Supan aus Gotha „Vorschläge zur systematischen Erdbebenbeobachtung in den einzelnen Ländern“, wobei er ganz besonders das gegenwärtige Verfahren Japans in Bezug auf staatlich geregelte Beobachtung, Verarbeitung und Veröffentlichung seismischer Erscheinungen lobt und zur Nachahmung empfiehlt.

Der zweite Teil der Sitzung ist der erdmagnetischen Forschung gewidmet. Hier bespricht Herr Dr. Ad. Schmidt aus Gotha „Geographische Probleme der erdmagnetischen Forschung" in interessanter und scharfsinniger Weise, freilich mit dem Ergebnis, daß wir eigentlich noch in den allerersten Anfängen der Erkenntnis der geheimnisvollen Kraft des Erdmagnetismus und ihres Zusammenhanges mit geographischen Erscheinungen der Erde stehen und Positives noch fast gar nicht darüber sagen können. Dann behandelt Herr Dr. Naumann aus München den Zusammenhang zwischen Geotektonik und Erdmagnetismus, wobei er unter anderem an der Hand einer Karte von England auf den Zusammenhang magnetischer Störungszonen mit geotektonischen Störungen hinweist. Diese Beobachtungen stützten seine schon vor zwanzig Jahren in Japan gewonnenen gleichartigen Überzeugungen. In der Diskussion, die am folgenden Tage noch einmal wieder aufgenommen wurde, erörterte Prof. Eschenhagen aus Potsdam ausführlich die magnetischen Aufnahmen im Harzgebiet; er zeigt sich geneigt, die magnetischen Störungen, die sich hier ergeben haben, auf den Gesteinsmagnetismus zurückzuführen. Auch Geheimrat Neumayr ist dieser Ansicht, während Dr. Naumann nochmals die Gründe zusammenfaßt, die für den Einfluß tektonischer Störungen sprechen.

In der Vormittagssitzung des Freitag, 22. April, legt zunächst Prof. Dr. v. Lóczy aus Pest die ungarische Ausgabe der beiden letzten Bände des großartigen Werkes über die Reise des Grafen Szechenyi nach Ostasien vor und verheißt binnen kurzem auch den Abschluß der deutschen Ausgabe. Desgleichen überreicht er die ersten Publikationen über die Arbeiten der ungarischen Kommission zur Erforschung des Plattensees.

Der eigentliche Gegenstand der Sitzung war die biologische Geographie. Hier sprach Herr Prof. Semon aus Jena über die Fauna Australiens, indem er nach dem Vorgange von Wallace und anderen aus der gegenwärtigen Verbreitung der Tierformen interessante Rückschlüsse auf die jüngere geologische Geschichte Australiens, Tasmaniens, Neu-Guineas und seiner Nachbarinseln zog. Auf eine Anfrage des Geheimrats Neumayer nach etwaigen neuen Spuren von Leichardt erwiderte der Redner, daß mutmaßlich einer der häufigen großen Buschbrände die Überreste und Spuren dieser unglücklichen Expedition für immer vernichtet habe.

Dann behandelte Dr. Ed. Hahn aus Berlin die Transporttiere in ihrer Verbreitung und Abhängigkeit von geographischen Bedingungen. Mit Ausnahme des Elephanten sind es lediglich Haustiere, die der Mensch benutzt. Und zwar entweder isolierte, d. h. solche, die nur in einem beschränkten Teile der Welt auftreten, oder universelle, welche der Mensch sowohl in der alten wie in der neuen Welt verwendet. Zu den ersteren gehören der Jak, das Ren (das in Amerika nicht Haustier ist), das Kamel, das Lama, zu den letzteren Pferd, Esel, Maultier, Rind und Hund. Der Redner erörterte die geographische Verbreitung der einzelnen Transporttiere und die Möglichkeit etwaiger Erweiterung ihres Gebiets und empfahl dabei für Deutsch-Ostafrika zum Ersatz des sehr unpraktischen Trägerverkehrs den Versuch, aus einer Kreuzung zwischen Pferden oder Eseln und den einheimischen Tigerpferden gute Transporttiere zu gewinnen. In der Diskussion erwähnt Herr Dr. Hans Meyer aus Leipzig, daß diese Versuche angestellt, aber bisher ohne brauchbares Resultat geblieben seien, und empfiehlt seinerseits Esel und Ochsen.

Dann hält Herr Prof. Dr. O. Schneider aus Dresden einen von gründlichsten Studien und Sammlungen zeugenden Vortrag über die eigentümliche Tierwelt von Borkum; im Anschluß hieran befürwortet Herr Dr. Träger aus

Nürnberg eine ähnliche Untersuchung für die biologisch so interessanten Halligen; aber bald, ehe es zu spät sei.

Zum Schluß giebt Herr Prof. Dr. Oberhummer aus München den üblichen Bericht der Zentralkommission für wissenschaftliche Landeskunde von Deutschland. Die vom Wiener Geographentag angeregte Gründung eines Vereins für deutsche Landeskunde müsse leider endgiltig als gescheitert angesehen und der unverhältnismäßig hohe Preis der „Forschungen für deutsche Landes- und Volkskunde", die er unterstützen sollte, daher leider beibehalten werden. Unter den inzwischen auf Anregung der Kommission veröffentlichten Publikationen ist besonders die Fertigstellung der von Dr. Paul Richter verfaßten Bibliotheca Geographica Germaniae hervorzuheben, welche 15 000 Bücher- und 3000 Kartentitel enthält.

Die letzte Sitzung der Jenenser Tagung, am Nachmittag desselben Tages, erwählte zunächst Breslau zum Sitz des nächsten Geographentags (Ostern 1899) mit der Bestimmung, daß dieser erst 1900 stattfinden solle, falls der internationale Geographen-Kongreß in Berlin im Jahre 1899 zu Stande kommt. Ferner wurde beschlossen, daß der Vortrag des Oberlehrers Fischer den deutschen Bundesregierungen im Sonderabdruck zugesendet werden solle. Ebenso gelangte der Antrag Supan zur Annahme: „Der Deutsche Geographentag erachtet die Einrichtung systematischer Erdbebenbeobachtungen in allen Ländern für eine im Interesse der Wissenschaft wie des öffentlichen Wohles nicht länger aufzuschiebende Maßregel und spricht die Hoffnung aus, daß die deutschen Regierungen baldigst die dazu nötigen Schritte unternehmen werden. Die in Japan nach Milne eingeführte Methode der Verarbeitung des Beobachtungsmaterials wird dabei als ein sowohl in wissenschaftlicher wie praktischer Hinsicht nachahmenswertes Muster empfohlen."

Nunmehr sprach Herr Prof. Walther aus Jena über thüringische Landschaftsformen, erläutert aus ihrem geologischen Bau, indem er in zugleich ästhetisierender wie wissenschaftlicher Darstellung die thüringische Landschaft durchwanderte und an der Hand großer geologischer Profile erklärte.

Zum Schluß erörterte Herr Dr. Peucker-Wien das Wesen des Bergschattens und entwickelte eine sinnreiche Methode, den Betrag an Verkürzung des direkten Sonnenlichts, den ein Ort durch Bergumwallung seines Horizonts erfährt, rechnerisch zu ermitteln. Redner entwirft zu diesem Zweck für die einzelnen Breitengrade graphische Darstellungen des Tagesbogens der Sonne am Himmel während der verschiedenen Jahreszeiten in Lambert'scher flächentreuer Projektion. Zeichnet er nun Profile der Bergumgebung eines Ortes in gleichem Verhältnis, so braucht er diese nur auf jene graphischen Tafeln aufzutragen, um die prozentuale Beschattung sofort ablesen zu können. Dies wurde an einer Anzahl von Profilen aus den deutschen Mittelgebirgen sowie den Alpen in höchst anschaulicher Weise erläutert.

In einem Schlußwort stattete der letzte Vorsitzende, Prof. Gerland, dem Ortsausschuß, dem Herrscherhause und der Regierung von Sachsen-Weimar, sowie der Stadt und Universität Jena den wohlverdienten Dank der Versammlung ab.

Am Sonnabend schloß sich eine gemeinsame Fahrt nach Weimar an die Tagung an, für welche der Großherzog am Abend das Theater zur Verfügung gestellt hatte. Eine kleinere Anzahl Teilnehmer folgte endlich am Sonntag Herrn Professor Walther zu einer wissenschaftlichen Exkursion in das Saalthal.

Dr. Georg Wegener.

Kleinere Mitteilungen.

Léon Du Pasquier.

Am 1. April verstarb zu Neuenburg in der Schweiz der Professor der Geologie an der dortigen Akademie, Dr. Léon Du Pasquier. Obgleich zu den jüngeren Forschern auf dem Gebiete der Erdkunde gehörend — er war am 24. April 1864 zu Neuenburg geboren —, obgleich von Jugend an öfters kränklich, hat er sich doch wissenschaftlich eine äußerst geachtete Stellung erworben. Nach Abschluß seiner an der heimatlichen Akademie begonnenen, in Zürich bei Heim und in Berlin bei Richthofen beendeten Studien trat er 1891 mit seiner Monographie über die fluvioglazialen Ablagerungen der Nordschweiz an die Öffentlichkeit. Er suchte, dem Beispiele Brückner's folgend, die auf dem deutschen Alpenvorlande erkannte Dreigliederung der Glazialbildungen auch in der Schweiz zu erweisen. Untersuchungen über Anhäufung und Abtragung von Schottern sowie die Darlegung zahlreicher Fälle, in welchen Flußengen dadurch entstanden, daß die Flüsse beim Einschneiden in ihre Anschwemmungen ihr altes Bett nicht wieder trafen, machen die Arbeit auch dem Geographen bedeutungsvoll. Nach Erlangung des Doktorgrades kehrte Du Pasquier in seine Vaterstadt zurück. Hier boten ihm die benachbarten Seen Veranlassung zu Studien über ihre Höhe, Volumen und Seiches, der Jura aber fesselte ihn durch seine Glazialbildungen. Er entfaltete rege Thätigkeit in der Neuenburger Kommission der erratischen Blöcke, und untersuchte insbesondere die Glazialbildungen des Val de Travers. Seine Glazialstudien lenkten die Aufmerksamkeit der schweizerischen geologischen Kommission auf ihn, er übernahm, den Text zur Favre'schen Karte des erratischen Phänomens der Schweiz zu schreiben. Das bedeutet eine Monographie des schweizerischen Glazialphänomens. Du Pasquier hat zahlreiche Exkursionen hierfür unternommen. Auch ließ er sich keine Mühe verdrießen, einschlägiges litterarisches Material zu erlangen. Besonders glücklich war er über die Erwerbung der Notizen von Guyot. Er beschränkte jedoch seine Studien nicht ängstlich auf die Schweiz, sondern faßte stets das alte Glazialphänomen der gesamten Alpen ins Auge. Dies führte uns näher zusammen. Aller zwei Jahre trafen wir uns zu einer gemeinsamen Bereisung irgend eines Gebietes. 1892 besuchten wir die Beweisstellen für eine wiederholte Vergletscherung im Innthale und am Gardasee und studierten die Moränen vom Iseosee bis Comosee. 1894 durchstreiften wir die alten Moränen am Langensee, eine Unpäßlichkeit hinderte ihn, mit in das Gebiet von Ivrea zu gehen. 1895 besuchten wir die Gegend von Lyon. Diese gemeinsamen Exkursionen setzten uns im Vereine mit E. Brückner in die Lage, dem Wunsche einiger Geologen zu entsprechen und im Anschluß an den internationalen Geologenkongreß von Zürich eine Glazialexkursion zu veranstalten.[1]) Als Führer veröffentlichten wir drei gemeinschaftlich Le système glaciaire des Alpes, worin wir in gedrängter Form die Hauptergebnisse unserer Forschungen niederlegten. Der diesbezügliche Text entstand auf den Wanderungen am Langensee, er wurde abends nach mannigfachen Diskussionen zu Papier gebracht. Die Spezialergebnisse unserer Reisen sollten später erscheinen; lediglich unsere Beobachtungen über den Löß des Rhônethales sind schon veröffentlicht. Als Glazialforscher widmete Du Pasquier auch den heutigen Gletschern volle Aufmerksamkeit; er hat die des Wallis wiederholt be-

1) Bedauerlicherweise enthält der soeben erschienene Kongreßbericht keine Darstellung über den Verlauf dieser großen, zahlreich besuchten Exkursion.



sucht; zusammen mit Heim beschrieb er die Gletscherlawine an der Altels 1895. Endlich übernahm er 1892 die Berechnung der Lotablenkungen in der Schweiz.

So erstreckt sich denn Du Pasquier's Thätigkeit sowohl auf das Gebiet der reinen Geologie wie auch auf das der physischen Geographie. Eine ähnliche Mittelstellung nimmt er in sprachlicher Hinsicht ein; er meisterte deutsch und französisch gleich gut. Ist seine Arbeit über die Fluvioglazialbildungen und die mit Heim verfaßte über die Altels deutsch geschrieben, so legte er die mannigfachen Berichte über Einzelergebnisse seiner Studien in der Neuenburger naturwissenschaftlichen Gesellschaft wie in den Genfer Archiven in seiner Muttersprache nieder. Sein früher Tod wird daher von zwei Wissenschaften und zwei Nationen beklagt, am meisten aber wird er in der Schweiz empfunden. Mit seltener Uneigennützigkeit und großer Opferwilligkeit hat Du Pasquier an den verschiedenen Aufgaben der wissenschaftlichen Erforschung dieses Landes mitgearbeitet. Er war Mitglied der geologischen, der Erdbeben- und der Gletscherkommission der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft. Er war Schriftführer der Neuenburger naturforschenden Gesellschaft. Als 1895 Jaccard starb, übernahm er, obwohl er es gern vorgezogen hätte, nach wie vor als Privatgelehrter zu wirken, was ihm die äußern Lebensumstände ermöglichten, die Professur für Geologie der heimatlichen Akademie.

In Du Pasquier's Wesen paarte sich vornehme Zurückhaltung mit Sicherheit; jedwelches Hervordringen war ihm fremd. In seiner wissenschaftlichen Thätigkeit entfaltete er große Vorsicht bei den Beobachtungen und Schlußfolgerungen und legte großes Gewicht auf Exaktheit der Darstellung in sachlicher Beziehung wie im Ausdrucke, sowie auf Illustrierung, die ihm seine Fertigkeit im Zeichnen erleichterte. Für seine eigene Person bedürfnislos, sparsam in der Lebensführung, hatte er stets Mittel zur Verfügung für Pflege der Wissenschaft und Akte der Wohlthätigkeit. Entsprossen einer alten burgundischen Adelsfamilie lag er mit Treue und Gewissenhaftigkeit seinen Pflichten als Bürger seines Kantons und der Eidgenossenschaft ob (er war schweizerischer Geniehauptmann) und pflegte mit Absicht die Traditionen der alten Neuenburger Familie in wissenschaftlicher und religiöser Hinsicht. All sein Thun auf wissenschaftlichem wie öffentlichem Gebiete war ihm lediglich ein Mittel zur Ehre des Höchsten zu wirken.

Sein Tod ist unerwartet plötzlich gekommen. Noch im Februar hatten wir den Plan einer gemeinsamen Osterreise brieflich erörtert. Er sandte mir eine Darstellung der alten Gletschergrenzen in der Schweiz für die geologische Karte Europas — wahrscheinlich seine letzte wissenschaftliche Arbeit. Da erkrankte er Ende März an Influenza, und erlag dann rasch einer hinzugetretenen Pleuritis. Eine Witwe und zwei jugendliche Knaben beklagen in ihm den Verlust des Gatten und Vaters. Was aber die Wissenschaft an ihm verloren, vermag nur derjenige ganz zu würdigen, welcher die meisten von Du Pasquier's nicht gerade wenigen Arbeiten lediglich als Vorboten größerer Leistungen betrachtet. Mitten im rüstigsten Schaffen ist er aus dem Leben gerufen. Albrecht Penck.

Zum Laibacher Erdbeben.

Der großen Zahl von Arbeiten über das Laibacher Erdbeben am 14. April 1895 (vergl. auch diese Zeitschrift Bd. I S. 387 ff.) ist nunmehr, wohl als Abschluß der Reihe, der offizielle Bericht des mit der Untersuchung des Phänomens betrauten Dr. F. E. Sueß gefolgt. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. Wien 1896, S. 411—614.)

Nachdem bereits im März 1895 mehrfach in der Gegend von Laibach schwächere und daher nicht beachtete, gleichsam warnende Erschütterungen eingetreten waren, erfolgte am 14. April zwischen 11 U. 16 M. und 11 U. 17 M. abends — die Zeit läßt sich ganz genau nicht angeben — der Hauptstoß, dessen Wirkungen sich in einem größeren Teile Mitteleuropas bemerkbar machten, und dem bis Oktober 1896 noch über 200 Nachbeben in unregelmäßigen Perioden folgten. Das Gebiet stärkster Erschütterung umfaßte ziemlich genau die Laibacher Ebene und das Laibacher Moor, und von hier aus nahm die Intensität allmählich, wenn auch ungleichförmig, ab, am schnellsten nach Norden, am langsamsten nach Westen, doch fand auch in größeren Entfernungen von dem eigentlichen Epizentrum hin und wieder eine Verstärkung, ein Wiederaufleuchten der Intensität statt. Am besten gewinnt man eine Anschauung von der Ausdehnung des von dem Beben betroffenen Gebietes, wenn man berücksichtigt, daß

1) das pleistoseiste Gebiet (einschließlich des Hügelzuges von Trifail und Sagor) . . etwa 750 qkm umfaßte,
2) die zusammenhängende Zone starker Beschädigungen an Gebäuden . . . . . „ 8 400 qkm „
3) die zusammenhängende Zone schwacher Wirkungen an Bauwerken . . . . . „ 47 000 qkm „
4) die zusammenhängende Zone allgemeiner Wahrnehmbarkeit . . . . „ 97 000 qkm „
5) die zusammenhängende Zone vereinzelter, wenn auch häufiger Wahrnehmung . . „ 160 000 qkm „
6) die zusammenhängende Zone zufälliger Wahrnehmung . . . . „ 400 000 qkm „ .

Die Art und Stärke der Beschädigung an Bauwerken war sehr verschieden nach der Intensität, Form und Dauer der Erdbewegung, den Untergrundverhältnissen (Bodenart und Lagerung), der Bauart und der Stellung der betreffenden Bauwerke im Verbande der Umgebung. Die meisten der eingegangenen Berichte geben an, daß die Erschütterung mit unterirdischem Geräusch verbunden war, doch ließ sich über die Beziehungen der Art dieses Geräusches zum Bodencharakter nichts Genaueres feststellen; nur das scheint mit ziemlicher Sicherheit angenommen werden zu können, daß das Geräusch in größerer Entfernung zwar an Intensität verlor, aber sonst seinen Charakter und seine Tonhöhe nicht änderte. Außer an der Erdoberfläche machte sich das Erdbeben auch in den dem Epizentrum nahe gelegenen Bergwerken bemerkbar und zwar sowohl die Erschütterung als auch das Schallphänomen. Während indessen, nach den eingegangenen Berichten, das Geräusch in der Tiefe ebenso stark wahrgenommen wurde als an der Erdoberfläche, was Sueß durch eine Echowirkung zu erklären sucht, scheint die Intensität der Erschütterung in der That mit der Tiefe abgenommen zu haben, obgleich auch hierüber ganz Sicheres nicht ausgesagt werden kann. Ob zwischen dem Erdbeben und der gleichzeitig in den südlichen Karstländern wehenden heftigen Bora irgend eine nähere Beziehung bestand — in Laibach selbst war der Barometerstand bei schwachem Ostwind, wenig bewölktem Himmel und kühler Temperatur ziemlich hoch, doch waren vorher in Krain ziemlich bedeutende Niederschläge gefallen — oder ob nur die durch heftige Borastöße veranlaßten leichten Erzitterungen der Häuser von den erregten Einwohnern für schwache Erderschütterungen gehalten wurden und so den Eindruck eines Zusammenhanges beider Erscheinungen hervorriefen, muß dahingestellt bleiben, obschon die letztere Annahme wahrscheinlicher ist. Nicht zu bezweifeln

ist dagegen ein Einfluß des Erdbebens auf das Grundwasser und einzelne Quellen und Thermen, auffallenderweise sogar in Gebieten, in denen die Erschütterung bereits dem Erlöschen nahe war; ebenso wird verschiedentlich von Einwirkungen auf Menschen und Tiere berichtet. Wie bei jedem Erdbeben, so wurde auch bei diesem vielfach, abgesehen von phantastischen Wunderzeichen, von auffallenden Lichterscheinungen berichtet, die wohl mit einem, vielleicht zeitlich mit dem Erdbeben gar nicht zusammenfallenden Wetterleuchten in Verbindung zu bringen sind. Die sehr ausführlichen theoretischen Erörterungen über die Natur der Bewegung und die Fortpflanzungsgeschwindigkeit, bei denen die Beobachtungen in großen Entfernungen vom Epizentrum berücksichtigt und nach der Schmidt'schen Theorie[1]) verwertet werden, führen vielfach zu Widersprüchen und Willkürlichkeiten, und trotzdem ist das Ergebnis, daß der Versuch einer Herdbestimmung eine nach Sueß' Ansicht viel zu hohe Ziffer für die Tiefe des Zentrums ergiebt, weil entweder die Zeitbestimmungen nicht ausreichen, oder die Fortpflanzungsgeschwindigkeit von Faktoren abhängt, die sich vorläufig noch unserer Kenntnis entziehen.[2]) Der Veranlassung nach steht das Laibacher Erdbeben mit der Weiterbildung des Laibacher Einbruches in Verbindung, gehört also jedenfalls in die Gruppe der tektonischen Beben, doch vermochte Sueß nicht, aus den gesammelten Thatsachen eine bestimmte Schlußfolgerung in Bezug auf das Zutagetreten einer besonderen Dislokationsrichtung oder einen Zusammenhang mit irgend einer tektonischen Linie festzustellen. Dr. G. Maas.

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. August Fitzau.

Allgemeine Geographie.

* Zur Geschichte der Bergbesteigungen schreibt die Kölnische Zeitung: Die jüngst geglückte Besteigung des Aconcagua (6970 m) hat englische Blätter zu einer Rückschau auf die früheren ersten Erfolge der Bergbesteigung angeregt. Die wissenschaftliche Erforschung der Alpen beginnt an der Wende des vorigen Jahrhunderts durch Benedikt de Saussure, der im Jahre 1787 als erster den Mont Blanc (4810 m) bestieg. Die Beschwerden bei dieser Leistung werden wohl die größten gewesen sein, die bis dahin von einem Bergsteiger überwunden wurden, jedoch war der Mont Blanc damals keineswegs der höchste erreichte Punkt der Erde. Schon 1745 war der Chimborazo in Ecuador, der damals für den höchsten Berg der Erde galt, von dem Franzosen Condamine bis zu 5100 m erstiegen worden. Die nächste größere That ereignete sich auf demselben Berge,

1) Die Ansicht des Herrn Sueß, daß die von mir (Geogr. Zeitschr. Bd. I S. 671 ff.) aus der Annahme nach oben konvexer Stoßstrahlen abgeleiteten Schlußfolgerungen damit fallen, daß die von Milne, Sekiya und Omori bestimmte Schwingungsgeschwindigkeit eines Erdteilchens mit der Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Erdbebenwelle vermengt wurde, ist nicht zutreffend, da einmal diese Verwechselung nicht die Grundlage bildet für meine Ansicht (s. a. a. O. S. 668), die vielmehr lediglich die theoretisch der Schmidt'schen völlig gleichberechtigte zweite Möglichkeit einer Änderung der Geschwindigkeit in der Tiefe darstellt, zweitens aber die Erscheinungen an der Erdoberfläche auch dieser Annahme genügen. Ferner ist darauf hinzuweisen, daß auch ein Stützpunkt der Schmidt'schen Theorie, die Intensitätsabnahme in der Tiefe, nicht ganz einwandfrei ist, da auch verschiedentlich über eine Zunahme der Intensität nach der Tiefe zu berichtet wird. Jedenfalls aber bleibt die Schlußfolgerung meiner Arbeit, die Unmöglichkeit einer Herdbestimmung ohne vorherige Erfüllung der von mir gestellten Forderungen, völlig zu Recht bestehen.

2) Oder sollte die den Erörterungen zu Grunde liegende Anschauung von der wellen- und strahlenförmigen Ausbreitung der Erderschütterungen, die auch sonst schon zu manchen Unzuträglichkeiten geführt hat, unzutreffend sein? (D. Ref.)

als am 23. Juni 1802 Alexander v. Humboldt bis auf 5759 m hinaufstieg. Der Gipfel dieses Riesenvulkans wurde erst spät im Jahre 1880 erklommen, und zwar von Whymper. Die Jungfrau (4107 m) wurde 1811 zum ersten Male erstiegen, das Finsteraarhorn (4275 m) 1812, dann fielen die übrigen Schweizerspitzen eine nach der anderen, aber doch verhältnismäßig spät, so das Wetterhorn (3702 m) 1854, Monte Rosa (4638 m) 1855, das Matterhorn (4505 m, ebenfalls von Whymper am 14. Juli 1865 erstiegen). In anderem Gebiete feierte der Engländer Freshfield seinen ersten, durch viele spätere Thaten vermehrten Triumph mit der Besteigung des Elbrus im Kaukasus (5646 m) im Jahre 1868, doch hatte er schon lange vorher in dem Franzosen Gerard 1818 einen Vorläufer gehabt. Die höchsten Bergbesteigungen der letzten Jahre waren folgende: Der Pioneer Peak im Himalaja von Conway 1892, ferner der 6300 m hohe Nanga Parbat von Nummery und Hastings, in demselben Gebirge. Auf dem Kenia erreichte Gregory die Höhe von 4800 m, blieb also 1200 m unterhalb des Gipfels dieses alten afrikanischen Vulkans. Den höchsten Gipfel Afrikas, den 6100 m hohen Kilimandscharo, bestieg Dr. Hans Meyer im September 1889. Die höchsten Gipfel Asiens, wie der Mount Everest, der höchste Berg der Erde, der Dapsang, der nur wenig niedriger ist, der Tagarma und der Khan Tengri, sämtlich im Himalaja und sämtlich höher als der Aconcagua, sind noch unberührt.

* „Der Kampf um das Deutschtum“ betitelt sich ein neues im Auftrag des Alldeutschen Verbandes bei J. F. Lehmann in München herausgegebenes Werk, das in 20 monatlich erscheinenden Heften zur Ausgabe gelangt. In übersichtlicher und erschöpfender Weise soll darin die Lage des Deutschtums auf der ganzen Erde geschildert und die geschichtliche, volkswirtschaftliche und politische Entwickelung eines jeden Landes zur Darstellung gebracht werden, woraus sich ein umfassender Bericht über alle deutschen Siedelungen auf der ganzen Erde ergeben wird. Der Preis des einzelnen Heftes beträgt je nach Umfang ca. ℳ 1.—

Europa.

* Die wissenschaftlichen Unternehmungen des Deutschen und Österreichischen Alpenvereins in den Jahren 1895 und 1896 bezogen sich wieder hauptsächlich auf das Studium der Gletscher, das von seiten dieses Vereins schon so vielfache Förderung erfuhr. Seit der Einsetzung der internationalen Gletscherkommission hat E. Richter das Referat über die Schwankungen der Ostalpengletscher übernommen, die seither in Forel's alljährlichen „Rapports“ (im Jahrbuch des Schweizer Alpenklubs) nicht mehr aufgenommen sind. Dem ersten Berichte Richter's in der Zeitschrift des D. u. Ö. A.-V. 1893, S. 413, der die Jahre 1888/92 umfaßt, ist jedoch seither kein zweiter in einem alpinistischen Organ gefolgt. Wohl aber bringt kurze Mitteilungen Richter's Bericht an die Gletscherkommission, der gleich jenen aus den andern Ländern in den Archives de Génève veröffentlicht ist. Von den in den „Mitteilungen“ des Alpenvereins 1896 erschienen 8 Aufsätzen „Berichte über die wissenschaftlichen Unternehmen des D. u. Ö. A.-V.“ beschäftigen sich mehrere speziell mit Gletscherschwankungen; vor allem ist hier zu nennen Nr. I „Über Gletscherschwankungen im Adamello- und Ortlergebiet“ von S. Finsterwalder (1896, S. 20 u. 31), welcher auf Grund sehr sorgfältiger Einzelbeobachtungen eine überwiegend vorschreitende Bewegung (9 unter 16 Fernern, von denen überdies 3 stationär sind) konstatiert. In Nr. III (S. 57 u. 68) stellt R. Sieger einige gelegentliche Markierungen und Messungen zusammen, in Nr. VI (S. 184 u. 197) giebt Dr. Th. Schmidt eine gedrängte Übersicht der Gletscherbeobachtungen der Sektion Breslau im Ötzthale. Wir ersehen hier zunächst aus einer schönen tabellarischen Zusammenstellung die Veränderungen an 18 markierten Gletschern seit 1891 und erhalten aus den Anmerkungen hierzu manche wertvolle Detailaufschlüsse. Der zweite Teil des Aufsatzes ist speziell dem Gaisbergferner gewidmet, der sich durch sein Vorrücken von den abnehmenden Nachbarn unterscheidet. Er besteht aus verschiedenen Zuflüssen, die sich verschieden verhalten. Auch hier wurden Geschwindigkeitsmessungen angestellt. — Wie alljährlich, berichtet auch diesmal F. Seeland über die Pasterze (VIII. Studien am Pasterzengletscher 1896, Mitt. 271) in ausführlicher, durch Profile und Tabellen erläuterter Darstellung. Während der untere Gletscher noch stark schwindet, im Mittel 8,65 m, zeigt sich bei der Hofmannshütte ein Anschwellen um 1,9 m. Wie alljährlich, berichtet Seeland auch über die Temperaturverhältnisse des

Glocknergebietes und bestimmt die thermische Höhenstufe für Sommer 1896.

Die immer mehr sich anhäufenden Beobachtungen über die Schwankungen der Gletscherenden, welche sich zum Teil auch in Werken finden, die außerhalb der Publikationen des Alpenvereins erscheinen, zum großen Teil auch unveröffentlicht bleiben, lassen das Bedürfnis nach ausführlichen zusammenhängenden Berichten immer lebhafter empfinden. Es ist daher mit Freude zu begrüßen, daß wenigstens ein systematisches Verzeichnis der Gletschermarken in Vorbereitung begriffen ist, dessen Ausarbeitung Dr. M. Fritzsch, der Verfasser der schönen Arbeit über Höhengrenzen im Ortlergebiet, übernommen hat. Dies Verzeichnis wird gewiß vielen wissenschaftlich gesinnten Alpenwanderern Anregung zu einfachen Messungen geben, die gleichwohl durch ihre Menge von Wert sein können.

Eine zweite Gruppe von Berichten ist der Untersuchung der Oberflächenformen und der Physik der Gletscher gewidmet, die natürlich auch in jenen der ersten Gruppe nicht unberührt bleiben. Über den Fortgang ihrer Vermessungsarbeiten am Hintereisferner und die dabei angestellten physikalischen Beobachtungen machen Blümcke und Hess in Nr. II der Berichte (Studien am Hintereisferner S. 46) interessante Mitteilungen. Die Firngeschwindigkeit wurde mit Dreikanten gemessen und ergab sich zu 40 m, fast genau gleich der Geschwindigkeit des Gletschers selbst. Die Ablation wurde mittels in Bohrlöchern eingesetzter Stangen am Hintereis- und Kesselwandferner bestimmt; sie nimmt vom unteren Gletscherende nach oben und vom Rand zur Mitte ab. Ihr Maximum betrug 7,6 m. Ein 40 m tiefes Bohrloch diente zu Temperaturmessungen, die nur ganz geringe Abweichungen von 0° ergaben. Unter vielen anderen Beobachtungen seien nur eine Nachmessung des Vernagt- und Guslarferners erwähnt, welche fortgesetztes Wachstum ergaben. Die Untersuchungen der beiden Nürnberger Gelehrten erstrecken sich nahezu auf alle Seiten der Gletscherphysik und versprechen noch manche wertvolle Ergebnisse. — Der Bericht VII (Studien über Oberflächenformen der Gletscher, S. 247 und 258) ist eine vorläufige Mitteilung R. Sieger's über die von ihm 1895 auf seinen Wanderungen angetroffenen Karst- und Karrenformen des Eises (vgl. Geogr. Zeitschr. 1895, August), namentlich die noch immer rätselhaften Trichter des Gorner Gletschers. Hier sei auch nochmals auf Schmidt's Mitteilungen über den Gaisbergferner (Nr. VI) zurückverwiesen.

Ins Arbeitsprogramm des Alpenvereins fallen bekanntlich auch hydrologische Untersuchungen. Zu den bisherigen Pegelstationen an Gletscherbächen (Vent, Ranalt, Sulden) kam durch Dr. G. Greim eine neue am Jambach bei Galtür (Paznaun) hinzu, über welche er (Bericht IV, Mitt. 1896, S. 83) wichtige Mitteilungen veröffentlicht. Es liegen tägliche Ablesungen von 2 Jahren (Aug. 1893 bis Aug. 1895) vor, die eine Jahresperiode erkennen lassen: dem Winter mit konstanter, aber geringer Wasserführung folgt nach raschem Ansteigen der Wasserstände der excessive Sommer und langsame Abnahme der Wasserstände im Herbst. Die mittlere Differenz der Wasserstände von einem Tag zum andern beträgt im Januar und Februar 0,3 — 0,4, im Hochsommer (Max. Juli, auch September) 5,2 – 6,1 cm. — Im Sommer 1896 hat Greim ebendort auch Temperaturbeobachtungen angestellt, die er im Notizblatt des Darmstädter Vereins für Erdkunde (1896, IV. Folge, 17. Heft) veröffentlichte, soweit sie sich auf den ungleichen, wesentlich von der Luftwärme bedingten Temperaturgang des Wassers beziehen. Es dürfte bald auch für die Temperaturbeobachtungen eine Jahresreihe vorliegen. — Eine andere Pegelstation hat der unermüdliche Oberbergrat F. Seeland 1894 in Heiligenblut angelegt (Bericht V: der Möllpegel in Heiligenblut, Mitt. S. 107). Von ihr liegen wöchentliche Beobachtungen (jeden Sonnabend) vor, die für Oktober 1894 bis März 1896 veröffentlicht sind. Das Minimum ist im März 1895 mit 0,39, das Maximum im Juli mit 2,34 m beobachtet worden. Da auch hier Profile und Wassermengen bestimmt wurden, läßt sich die Wasserführung aus den Pegelziffern annähernd ermitteln. R. S.

* Fantoli hat die hydrologischen Verhältnisse des Lago Maggiore, der sich durch außerordentliche Niveauschwankungen vor allen anderen großen Alpenseen auszeichnet, in einem von der Mailänder Akademie der Wissenschaften preisgekrönten Werke „sul regime idraulico dei laghi“ einer sehr sorgfältigen Untersuchung unterzogen. Der höchste Wasserstand liegt 8,11 m über dem tiefsten (beim Bodensee nur 3,98 m, Genfersee 2,6 m, Vierwaldstätter See 1,7 m), sogar in einem und demselben Jahre sind Oscillationen von

4 m nichts Seltenes, innerhalb 24 Stunden haben sie im Maximum den Betrag von 1,83 m erreicht (Bodensee 0,3 m, Genfersee 0,12 m), die meisten Anschwellungen des Sees erfolgen im Juni (Schneeschmelze) und im Oktober (Herbstregen). Bei höchstem Wasserstand ist der Lago Maggiore 45,32 qkm d. h. 22% größer als beim tiefsten. Halbfaß

* Der Notiz über das Areal des Königreichs Italien (siehe II. Jhrg. S. 708) möge Folgendes zur Ergänzung dienen: Seit der letzten topographischen Aufnahme, die im Jahre 1884 abgeschlossen wurde, haben wiederholt Revisionen stattgefunden, welche im vorigen Jahre zum Abschluß gekommen sind. Das Areal des Königreichs Italien — also ausschließlich der Republik S. Marino — wurde 1884 auf 286 588,27 qkm, 1896 dagegen auf 286 648,43 qkm berechnet. Diese Differenz beruht z. T. auf der genaueren Aufnahme der Küsten durch das hydrographische Amt der königl. Marine und des italienischen Anteils an den Alpen mittelst der photogrammetrischen Methode, zum größeren Teil aber auf dem beträchtlichen Landzuwachs, den Italien durch die Anschwemmungen des Po, der Etsch, der Brenta, des Tagliamento und anderer kleinerer Flüsse an der Westküste des adriatischen Meeres von der österreichischen Grenze bis zum 44° 26' Breitengrad erfahren hat und der auf 77,27 qkm (durch den Po allein 53,34 qkm) berechnet wird. Geht diese Vermehrung des Landes in gleichem Maße fort, so würde innerhalb 10 000—11 000 Jahren die Adria nördlich einer Linie: Pomündung—Punta di Promontore in Istrien ausgefüllt und damit der Handel von Triest und Venedig lahmgelegt sein. Nach einer Berechnung von Giov. Marinelli beträgt das gegenwärtige Areal Italiens noch 2,85 qkm mehr als angegeben, also 286 651,28 qkm, welches sich in folgender Weise auf die einzelnen natürlichen Teile Italiens verteilt:

	qkm
Eigentliche Halbinsel Italien	236 464,74
zur Halbinsel gehörige kl. Inseln	370,66
Sizilien	25 461,25
zu Sizilien gehörige kl. Inseln	276,77
Sardinien	23 802,41
zu Sardinien gehörige kl. Inseln	275,45
Total	286 651,28

Dabei ist zu bemerken, daß die Arealberechnung Sardiniens nur provisorisch ist, die sich noch auf die ältere Karte von La Marmora in 1 : 200 000 stützt; eine genauere Berechnung Sardiniens kann erst frühestens im Jahre 1900 erwartet werden. Halbfaß.

* Die höchste meteorologische Station der Balkanhalbinsel. Unter denjenigen Balkanstaaten, in denen die meteorologische Wissenschaft in neuerer Zeit eine eifrige Pflege gefunden hat, sind außer Bulgarien und Rumänien vor allem die im Jahre 1879 von Österreich occupierten Länder, Bosnien und die Herzegowina, zu nennen. Anfänglich wurden nur in den Hauptorten Serajevo und Mostar meteorologische Stationen, sogenannte „Militärstationen" eingerichtet. Gegenwärtig verfügen diese Staaten über ein Netz von 77, z. T. ausgezeichnet eingerichteten Stationen, zu denen 3 Stationen I. Ordnung (mit Registrierapparaten), 6 Stationen II. und 68 Stationen III. Ordnung (Regenstationen) gehörten. Unter den Stationen I. Ordnung befindet sich nun eine Bergstation von hervorragender wissenschaftlicher Bedeutung, nämlich die Station auf dem Gipfel der Bjelašnica, 2067 m, einem der kulminierenden Punkte der das Land durchziehenden, dinarischen Alpen. Es ist dies die höchste Station der gesamten Balkanhalbinsel. Das Observatorium liegt unter 43° 42' n. Br. und 18° 15' ö. v. Gr. und wurde 1894 mit einem Kostenaufwand von 14 500 fl. erbaut. Die Ausrüstung ist eine ganz vorzügliche und weist Registrierapparate für sämtliche klimatologische Elemente auf.

Aus dem ersten bereits publizierten Jahrgang 1895 der Beobachtungen (Met. Zeitschrift 1896, S. 47) entnehmen wir Folgendes: Das Jahresmittel des Gipfels betrug + 0.5° C, die Temperaturabnahme auf je 100 m zwischen Serajevo und dem Gipfel 0.55° (Höhendifferenz 1630 m). Kältester Monat war der Februar mit — 10.4°, wärmster der Juli mit + 11.0°. Die absoluten Extreme bewegten sich zwischen den Grenzen — 26.8° (Februar) und + 19.6° (Juli). Sehr beträchtlich war die Jahressumme des Niederschlags von 2300 mm (gegen 900 mm in Serajevo). Am 18. Mai konnte man in der Nähe des Observatoriums noch 1—1½ m Schneehöhe messen. Ganz erstaunlich soll an diesem Gipfel die Nebel- und Rauchfrostbildung sein, die sonst nur am Brocken und Ben Nevis noch in ähnlicher Intensität auftritt; es scheint, als ob der Berg gerade in die Maximalzone der Luftfeuchtigkeit und der Nebelbildung hineinragt. F. Kl.

* Die Bevölkerung Griechenlands beträgt nach den endgiltigen Ergebnissen der

Zählung von 1896 2 430 807 Einwohner gegen 2 187 208 im Jahre 1889. Auf die einzelnen Provinzen verteilt sich die Bevölkerung folgendermaßen:

Attika und Böotien	310 380
Phthiotis und Phocis	147 297
Akarnanien und Ätolien	170 565
Argolis und Korinth	150 578
Achaja und Elis	236 251
Arkadien	167 092
Lakonien	135 441
Messene	205 798
Euböa	115 515
Cykladen	134 737
Cephalonien	83 363
Zante	45 032
Larissa	181 269
Trikkala	176 773
Arta	39 144

Asien.

* Zur Erforschung des Baikal-Sees ist Ende Mai von Petersburg aus eine vom Marineministerium organisierte Expedition unter Oberstlieutenant Drissenko nach Irkutsk abgegangen. Die Arbeiten, die besonders für die Schiffahrt auf dem See und somit für das ganze Baikalgebiet von größter Bedeutung sind, sollen im Laufe von 5 Jahren vollendet werden. Sie werden bei den Stationen Listwennitschnaja und Myssowa, zwei Punkten der die Ufer des Sees berührenden Sibirischen Bahn, begonnen; der Eisbrecher „Nikolai", der beide Stationen mit einander verbinden soll, ist bereits nach dem Baikal-See abgefertigt worden.

* Die Ergebnisse der russischen Expedition durch die Mandschurei, die unter Führung von Anert und Komaroff das mandschurische Bergland von Poltawskaja nach Michailo-Semenowskaja am Zusammenfluß des Sungari und Amur kreuzte, lassen sich kurz dahin zusammenfassen: Das Bergland der Mandschurei erstreckt sich in nordost-südwestlicher Richtung vom Kleinen Chin-gan bis zur Halbinsel Liau-tung. Im Osten ist die Gebirgskette durch das Chanka-Ussuri-Tiefland von dem Küstengebirge Sichota-alin, im Westen durch die mandschurisch-mongolische Tiefebene vom Großen Chingan, dem Randgebirge des zentralasiatischen Hochplateaus, getrennt. Klima und Vegetation der mittleren Mandschurei sind dem der südlichen Amurprovinz ähnlich. Die Südwinde des östlichen Monsuns bringen viel Feuch- ...ursachen eine Regenperiode, die im August ihr Maximum erreicht. Fröste beginnen schon im September und halten an bis zum April. Durch den verwitterten Granit des mandschurischen Berglandes ist ein ziemlich fruchtbares Ackerland entstanden. Chinesen haben fast das ganze Land in Besitz genommen, nur im nördlichsten Teile sind noch Mandschus zu finden. (Geogr. Journ., 1897. S. 557.)

* Der französische Reisende Bonin hat seine Reise in die chinesischen Grenzgebiete von Tongking bis nach Sibirien (siehe II. Jahrg. S. 584) nach zweijähriger Dauer vollendet. Von Tscheng-Tu, der Hauptstadt von Ssetschuan, wandte sich der Reisende zur thibetanischen Grenze und erreichte nach 40 Tagen Lan-Tschu am Hwang-Ho, die Hauptstadt von Kansu; dann fuhr er diesen Fluß abwärts, besuchte das Grab Dschingis Khan's im Lande der Ordos und verließ den Fluß, um sich nordwärts nach der sibirischen Grenze zu wenden. Auf bisher noch unbekannten Wegen wurde die Wüste Gobi durchzogen und nach einem 27tägigen Marsche Urga, das Ziel der Expedition, erreicht. Die Rückreise zur Küste erfolgte quer durch die Wüste über Peking nach Tientsin und von da zu Schiff nach Tonkin, wodurch der Kreis, in dem der Reisende durch die chinesischen Grenzgebiete gereist war, geschlossen wurde. (Compt. rend. de la Soc. de Géogr. de Paris 1897 p. 111.)

* Eine neue Durchquerung von Celebes hat der um die Entdeckungsgeschichte dieser Insel bereits verdiente Missionar Kruyt vor kurzem ohne besondere Hindernisse vollendet. Im Dezember 1896 schiffte sich der Reisende in Mangkassar nach Palogo ein, zog den Posso-See entlang und langte am 18. Januar glücklich in Posso an. Obwohl sich im durchzogenen Gebiete einige Stämme im Kriege mit einander befanden, ging die Reise dank der Unterstützung des Sultans von Loehoe in kurzer Zeit und ohne jeden Unfall von statten. Ob und inwieweit die Reiseroute von derjenigen der Gebrüder Sarasin abweicht, läßt sich aus dem vorläufigen Berichte noch gar nicht bestimmen.

H. Zondervan.

Afrika.

* Die Befürchtungen wegen des Schicksals der Expedition Böttego (s. S. 294) scheinen sich leider zu bewahrheiten. Denn wie Major Nerazzini aus Ballaca, zwischen Gildessa und Harar, am 23. April mitteilt, hat ihm Menelik in einem Schreiben mit-

geteilt, daß mehrere Italiener mit zahlreicher Begleitung das äthiopische Gebiet auf dem Bereiche der Gallas nach Baro hin betreten wollten. Da die Häuptlinge sich dem widersetzten, sei ein Kampf entstanden, der mit beiderseitigem Verlust endete. Unter den Anführern der Expedition habe sich Major Böttego befunden. Zwei weitere Italiener seien gefangen genommen worden. Nach diesem Briefe, der den vom General Albertone anfangs Januar über Adis Abeba abgesandten Brief bestätigt, dürfte als Zeitpunkt der Katastrophe Ende November 1896 und als Ort das Gebiet in der Nähe des Baro-Sees anzusehen sein; jedenfalls war die Südgrenze von Kaffa der Schauplatz des Kampfes, in dem Böttego wahrscheinlich mit abessinischen Soldaten oder doch wenigstens mit unter abessinischer Oberhoheit stehenden Gallakriegern zu thun hatte. In diesem Falle dürfte eine Befreiung der beiden gefangenen Italiener durch einen Machtspruch Menelik's leicht herbeizuführen sein; Böttego selbst soll im Kampfe gefallen sein.

* Die französische Expedition Gentil nach dem Tsad-See. Während die Engländer eifrig bemüht sind, ihren Machtbereich am mittleren Niger auszudehnen und die Eingeborenen am Benuë niederzuhalten, verfolgen die Franzosen mit zielbewußter Beharrlichkeit das Ziel, vom Ubangi nach dem Tsad-See vorzudringen. Die früheren Versuche, bei denen Crampel sein Leben verlor, sind mißglückt, aber die Expedition Gentil scheint ihr Ziel mit Benutzung des Schari erreichen zu sollen. Gentil hatte die Aufgabe, mit einem kleinen zerlegbaren Dampfer den Schari zu befahren; er überschritt, nachdem er im Juli 1895 von Loango aufgebrochen war, die Wasserscheide vom Ubangi und Schari und legte im September 1896 am Flusse Nana (6° 46′ n. Br.) eine Station an. Mit Hilfe der sehr willigen Eingeborenen gelang es, die 1000 Lasten der Expedition, eingeschlossen den zerlegbaren Dampfer, nach dem Nana zu schaffen. Dieser Fluß ist bei der neuangelegten Station etwa 50 m breit und schiffbar; später vereinigt er sich mit dem Gribingui, der (nach Maistre) mit dem Schari identisch ist, aber vielleicht auch nur ein Nebenfluß desselben ist. Erreicht die französische Expedition ihr Ziel, so dürfte vielleicht die Zeit nicht mehr allzufern sein, in der der Tsad-See von Dampfschiffen befahren sein wird. Nach Vollendung der Congo-Eisenbahn bis zum Stanley-Pool kann alles zum Schiffbau nötige Material mit der größten Leichtigkeit nach dem Ubangi und seinen Nebenflüssen geschafft werden und die Wasserscheide zwischen Ubangi und Schari könnte ohne große Schwierigkeiten mit einer 150 km langen Eisenbahn überschritten werden. Die Franzosen würden jedenfalls dadurch vor den konkurrierenden Mächten Deutschland und England einen beträchtlichen Vorsprung in Zentralafrika gewinnen. (Vergl. Aus allen Weltteilen. Nr. 11.)

Australien.

* Eine sehr klare Darstellung der geographischen und geologischen Verhältnisse eines zum Lake Eyre Bassin gehörigen Teile von Zentralaustralien geben R. Tate und J. A. Watt im Report on the Work of the Horn Scientific Expedition to Central Australia. (Part. III. Geology and Botany. London and Melbourne 1896.)

Einen der wichtigsten Teile der nördlichen Umrandung des Eyre Bassins bilden die nahezu ostwestlich streichenden, beiläufig 400 engl. Meilen langen Mac Donnell Ranges, welche sich im Mt. Heuglin bis zu 4756′ Höhe erheben. Sie bestehen aus stark gestörten metamorphischen, präcambrischen Gesteinen, welche stellenweise diskordant von Erosionsrelikten eines untersilurischen Quarzits bedeckt werden, der wegen seiner Härte die Gipfel bildet. Die südlich der Hauptkette folgenden niedrigen Parallelzüge bestehen aus vorwiegend O-W streichenden untersilurischen Gesteinen — Quarzite, Sandsteine, Schiefer und Kalke, welche an verschiedenen Stellen eine ganz charakteristische Untersilurfauna geliefert haben — und zeigen einen vorwiegend synklinalen Aufbau, wobei zu beobachten ist, daß die Intensität der Faltung von Norden nach Süden abnimmt. An einigen Stellen ist das Untersilur diskordant von einem Konglomerat unbestimmten Alters überlagert.

Im Süden verschwinden die Gebirge unter einer flach gelagerten Decke von Kreidegesteinen, welche einen großen Teil des Eyre Bassins einnehmen und in ihrer Entwickelung große Ähnlichkeit mit den entsprechenden Bildungen von Queensland besitzen. Zuunterst liegt gewöhnlich eine weichere sandig-thonige Schichtgruppe, darüber der harte chalcedonisierte „Desertsandstone", welcher die Platformen der durch Denudation entstandenen Tafelberge bildet.

Die erwähnten Gebirgszüge gehören vorwiegend dem Flußgebiete des Finke an;

die Wasserscheide liegt etwas nördlich der Mac Donnell Ranges, und diese werden daher ebenso wie die südlichen Parallelketten von den oberen Quellflüssen des Finke durchbrochen; breite Längsthalstrecken wechseln mit kurzen, schluchtenartigen Querthälern.

Infolge der großen Trockenheit erreicht in normalen Zeiten das Wasser des Finke den Lake Eyre nicht, sondern verschwindet im Sande des eigenen Bettes; nur oberhalb undurchlässiger Barren oder an tiefen Stellen der Flußrinne (z. B. in den schmalen Querthalstrecken) erhält sich gelegentlich ein Wassertümpel oder auf kurze Strecken auch fließendes Wasser; der Rest versickert und dürfte sehr wahrscheinlich mit beitragen zur Speisung der artesischen Wasserreservoirs, welche man westlich vom Eyre-See in den sandigen Kreideschichten erbohrte. Nur nach großen Regengüssen scheint das Wasser des Finke durch den Lauf des Macumba den Lake Eyre direkt zu erreichen.

Im ganzen hat die Gegend Wüstencharakter, die Ebenen sind z. T. mit den großen, durch Zerstörung des „Desertsandstone" entstandenen Blöcken („gibbers") überstreut, z. T. mit Dünen bedeckt, die wegen der vorherrschenden SO-Winde meist von NO nach SW verlaufen. Der See Amadeus, welcher sich im Bereiche der untersuchten Gegend befindet, geht infolge der Trockenheit und der raschen Zuschüttung (hauptsächlich durch den Wind) dem Verschwinden entgegen und ist stellenweise in normalen Zeiten ganz wasserleer, so daß sein mit Salzefflorescenzen bedeckter Boden im östlichen Teile oft ganz leicht überschritten werden kann. F. Koßmat.

Nord- und Mittelamerika.

* Al. Agassiz setzte seine Studien über die Korallenbildungen der Küste von Florida fort (The elevated reef of Florida. Bull. Mus. of comp. Zool. XXVIII. No. 2. Cambridge, Mass., 1896) und kam dabei zu folgender Vorstellung über den Aufbau der Inselreihe der Keys: Sowohl auf den einzelnen Keys, als auch hie und da auf dem Festlande des südlichen Florida findet sich neben und unter dem sogenannten „aeolian limestone" (verfestigte Dünenbildungen aus Korallensand) ein gehobener und stark erodierter Riffkalk, der in einer wenig mächtigen Lage die pliocäne Pourtalèsformation bedeckt. (Auf Key West beträgt die durch eine Bohrung ermittelte Mächtigkeit ca. 50′.)

Nach diesen Beobachtungen war früher vor der Küste des südlichen Florida ein großes Korallenriff vorhanden, dessen äußere Partien in den vor der Hauptlinie der Keys liegenden kleinen Inseln hie und da zu verfolgen sind. Der durch die Wirkung der Brandung am Riffsaume entstandene Kalksand wurde in der Linie der heutigen Keys zu Dünen aufgehäuft und auch in die hinter dem Riff befindlichen Depressionen hineingeweht. Nach der Hebung, welche nach Agassiz' Wahrnehmungen 8—20′ betrug, wurde durch die atmosphärische Erosion und vor allem durch die mechanische Arbeit der Brandung und die auflösende Wirkung des Seewassers der Riffgürtel an verschiedenen Stellen durchbrochen, die dahinter befindlichen Depressionen verwandelten sich in Sunde, und der Zusammenhang zwischen den Keys und dem Festlande von Florida wurde durch dieselben Agentien mehr und mehr aufgehoben. Auch die Marquesas-Inseln faßt der Autor nach diesen Erwägungen nicht mehr als ein Atoll auf, sondern nur als einen derartigen isolierten Sund und vergleicht diesen mit dem Blackwater Sund hinter dem großen Key Largo, der ebenfalls, wenn durch weitere Zerstörung isoliert, ein ähnliches Bild darbieten würde. Das gegenwärtige, lebende Riff bildet nur eine relativ dünne Kruste auf den besprochenen Bildungen.

Im Anhange an die Arbeit von Agassiz bringt L. S. Griswold die Schilderung eines Teiles der großen Sumpfniederungen („Everglades"), welche das südliche Florida auszeichnen. Das am häufigsten beobachtete Gestein ist ein Oolith, der nach der Ansicht von Agassiz eine Modifikation des „aeolian limestone" darstellt. Dr. Franz Koßmat.

* Mexicanische Kohlenlager. Bei dem Orte Jiquilpan, an der Südseite des Chapala-Sees, sind vor kurzem ausgedehnte Kohlenlager aufgefunden worden, die dazu bestimmt sein dürften, im mexicanischen Wirtschaftsleben eine hervorragende Rolle zu spielen. Ob es sich dabei um paläozoische Kohlen handelt oder um kretaceische (wie bei Chiantla, im Staate Puebla, und bei Monclova, im Staate Coahuila), ist einstweilen nicht festzustellen, da die Gegend in geologischer Hinsicht eine terra incognita geblieben ist. Zwischen dem Chapala-See und der pazifischen Küste finden sich aber ein paar größere Gebiete, wo die Steinkohlenformation zu Tage tritt. Die Brennkraft der Kohlen hat die Verwaltung der mexicanischen Zentralbahn als vorzüglich befunden, und es ist wahrscheinlich, daß sie eine be-

sondere Zweiglinie von Regrete nach Jiquilpan herstellen wird. E. D.

Südamerika.

* Prof. Fritz Regel (vergl. S. 55) hat, wie er uns in einem Briefe aus Medellin vom 21. Febr. mitteilt, in den letzten Monaten besonders den nordwestlichen und nördlichen Teil von Antióquia bereist und dabei gute wissenschaftliche Ausbeute gehabt. Leider hat er in diesen ungesunden Gegenden viel starke Fieberanfälle gehabt. Einer weiteren Mitteilung zufolge ist er nach Manizales im südlichen Antióquia aufgebrochen.

* Eine Besteigung des Tupungato in der Hauptkordillere der chilenischen Anden (unter 33° 22′ s. Br., 69° 51′ w. L.) hat Stuart Vines, der Geologe der Fitzgerald'schen Expedition, mit dem Bergführer Zurbriggen im April d. J. ausgeführt, nachdem er im Februar den Aconcagua nochmals erstiegen und den geologischen Bau des Berges näher studiert hatte. Nach mehreren vergeblichen Versuchen, die wegen der Heftigkeit des Sturmes und der niedrigen Temperatur fehlschlugen, gelang am 12. April, nachdem man in 5180 m Höhe übernachtet hatte, die Besteigung. In 6096 m Höhe waren die drei Träger gezwungen umzukehren, da sie unter der Höhenluft jämmerlich litten; um 5 Uhr Nachmittags erreichten Vines und Zurbriggen den Gipfel des 6400 m hohen Berges, der sich als ein Vulkan entpuppte. Ungefähr 20 Meilen gegen Westen wurde ein thätiger Vulkan beobachtet. Der Tupungato überragt den westlichen Portillopaß (Piuquenes) in ungefähr der gleichen Entfernung wie der Aconcagua den Cumbre de Uspallata (22 km). Trotz des Anbruches des Winters bereitet die Expedition noch weitere Unternehmungen in diesem Teile der Anden vor (u. a. eine Besteigung des San José); hoffentlich entsprechen die wissenschaftlichen Ergebnisse der Reihe der bergsteigerischen Erfolge. H. Krollick.

Polargegenden.

* Zur Wiederholung des Versuchs, den Nordpol im Luftballon zu erreichen, ist Andrée in diesem Jahre bereits am 18. Mai von Gotenburg nach Spitzbergen abgereist, damit am 20. Juni die Füllung beendigt sein und bei Eintritt günstigen Südwindes die Fahrt möglichst früh angetreten werden kann, da wegen der Kürze der Tage im August die Reise bis dahin ausgeführt sein soll. Das Volumen des Luftballons ist in der Zwischenzeit um 300 cbm auf 5100 cbm vergrößert und auch sonst sind auf Grund vorjähriger Erfahrungen verschiedene Verbesserungen am Ballon angebracht worden. An die Stelle des infolge von Meinungsverschiedenheiten zurückgetretenen Dr. Eckholm ist der Ingenieur K. Fränkel getreten. Für den Fall, daß die Stürme die im vorigen Jahre erbaute Ballonhalle beschädigt haben sollten, wird das nötige Bauholz mitgenommen. Bei dem vergrößerten Volumen des Ballons rechnet man darauf, daß er selbst bei einem täglichen Gasverlust von 100 cbm sechs Wochen hindurch tragfähig sein wird. Andrée hält die Aussichten seiner Expedition in diesem Jahre für günstiger als im vorigen.

* Conway berichtet im Aprilheft des „Geogr. Journal" über seine im Sommer 1896 ausgeführte Durchquerung und Erforschung Spitzbergens. Die Expedition, an der sich außer dem Vetter Conway's noch Dr. Gregory, Trevor-Battye und Garwood beteiligten, landete an der Advent-Bai, einer Bucht des Eisfjords, von wo aus die Erforschung der Insel unternommen wurde. Während Trevor-Battye und H. Conway den Nordfjord und die Dickson-Bai, zwei tiefe Ausbuchtungen des Eisfjords, untersuchten und kartographisch aufnahmen, unternahm Conway einen Zug in das Innere der Insel, auf dem er interessante Beobachtungen über Erosion des fließenden Wassers und über Thalbildung anstellen konnte. Während die nördlichen und südlichen Theile Spitzbergens, mit Ausnahme der Westküste der Wijde-Bai, größtenteils von Schnee und Eismassen bedeckt sind, sind die Gletscher in dem Gebiet südlich vom Eisfjord im Rückzug begriffen und die erodierende Thätigkeit der Gletscherschmelzwässer ist hier in den verschiedenen Stadien der Entwickelung zu beobachten. Durch dieses Gebiet zog Conway bis zur Agardhs-Bai an der Ostküste und vollendete damit die erste west-östliche Durchquerung der Insel. Nach seiner Rückkehr zur Advent-Bai unternahm Conway mit den übrigen Theilnehmern der Expedition auf dem kleinen Dampfer „Expreß" eine Küstenfahrt um die Insel, auf der Nordostland und die Sieben Inseln besucht, die Hinlopen-Straße zweimal durchfahren und fast alle größeren Buchten Spitzbergens angelaufen wurden. Nach Beendigung der fast 2000 km langen Fahrt besuchten Garwood

und Trevor-Battye den Hornsund und bestiegen dort die Hornsund-Spitze (1390 m), den höchsten gemessenen Berg in Spitzbergen.

Persönliches.

* Am 21. März starb zu Paris im Alter von 87 Jahren Antoine d'Abbadie, der sich in der ersten Hälfte unseres Jahrhunderts bereits große Verdienste um die Erforschung Abessiniens erworben hat. Nachdem er 1835 seine erste wissenschaftliche Reise nach Brasilien ausgeführt hatte, ging er 1838 mit seinem Bruder Arnauld nach Abessinien, wo sich beide Brüder mit nur kurzen Unterbrechungen bis 1848 mit wissenschaftlichen Untersuchungen und topographischen Aufnahmen des Landes beschäftigten. Nach ihrer Rückkehr nach Frankreich veröffentlichten die Brüder nach und nach das zahlreiche Material in folgenden Schriften: „Géodésie d'Éthiopie“ 1860 bis 1873, „Un Catalogue raisonné de manuscripts éthopiens“ (1859), „L'Abyssinie et le roi Théodore“ 1868, „Geographie de l'Éthiopie“ 1890, und „Douze ans dans la Haute-Éthiopie“ 1868, 2 Bde.

* In London starb im Alter von 45 Jahren der englische Reisende Theodor Bent, der sich durch ausgedehnte geographische und archäologische Forschungsreisen einen Namen gemacht hat. Sein erstes Werk behandelte San Marino; 1885 veröffentlichte er: „Die Cykladen oder das Leben unter den Inselgriechen“. 1891 besuchte er die Simbabye-Ruinen in Maschonaland, 1893 die Städteruinen Abessiniens und 1895—96 durchforschte er das westliche Küstengebiet des Roten Meeres und die Gegenden nördlich von Suakin, wo er im Gebirge Reste römischen Bergbaus entdeckte. Im letzten November war Bent zu archäologischen Studien in Sokotra und besuchte auf der Rückreise von Aden aus Hadramaut; in Aden erkrankte er am Sumpffieber, an dessen Folgen er starb. Von seinen Veröffentlichungen sind viele im „Geogr. Journal“ erschienen.

Bücherbesprechungen.

Haardt, V. v., Wandkarte der Planigloben. Orohydrographische Ausgabe; mit 2 Nebenkarten: Nord- und Südpolarregion. Wien, Hölzel, 1896. Unaufgespannt in 8 Blatt ℳ 7.—, auf Leinwand in Mappe ℳ 12.50, auf Leinwand mit Stäben ℳ 14.50.

Die beiden Planigloben erscheinen auf der vorliegenden, technisch schön ausgeführten Wandkarte durch den 20. Längenkreis W. Gr. von einander getrennt, wie das jetzt allgemein üblich ist. Sie sind in Nell's modifizierter Globularprojektion entworfen und im Maßstabe 1 : 20 000 000 gezeichnet, so daß sie einem Globus von 63,7 cm Durchmesser entsprechen. Durch grüne Farbentöne sind Depressionen und Tiefländer bis zu 200 m Meereshöhe unterschieden, durch dunkler werdende braune Töne ebenso die Höhenstufen 200—500, 500—2000, 2000—4000 und über 4000 m. Da noch eine entsprechend schematisch gehaltene aber kräftige Gebirgszeichnung sowie besondere Schraffur für Sandwüsten und Tundra hinzukommt, so treten die Hauptformen der Oberflächen deutlich und scharf in die Erscheinung. Hell- und dunkelblaues Kolorit für die Meere trennen Flach- und Tiefsee von einander. Hier hätte wohl durch Anbringung von weiteren Abtönungen mehr zur Veranschaulichung der Tiefenverhältnisse in den Meeren geschehen können. Die Auswahl der eingezeichneten Flüsse sowie die Angaben von Namen für Länder, Städte, Vorgebirge u. s. w. ist dem Zweck der Fernewirkung gut angepaßt. Die Zeichnung erscheint in allen Teilen übersichtlich, nirgends überladen.

Die zwei Nebenkarten der Polarkolotten sind wertvolle Beigaben. Die Nordpolarkarte ist im Maßstab der Hauptkarten entworfen und erstreckt sich bis zum 60. Breitenkreise. Die Südpolarkarte im Maßstab 1 : 40 000 000 geht bis zum 30. Breitenkreise. Erstere enthält die Routen der Nordost- und Nordwestpassage, die Fahrtrichtung des „Tegetthoff“ und Parry's nördlichsten Punkt. Es ist nicht recht ersichtlich, warum nun nicht auch die äußersten Punkte der Vorstöße von Markham und Lockwood eingetragen sind, und da die Begleitworte der Verlagsanstalt vom November 1896 datieren, wäre es vielleicht auch noch möglich gewesen, Nansen's Route und polnächsten Punkt einzuzeichnen. Auf der Südpolarkarte finden wir die Routen von Cook, Roß und Nares angegeben, auf beiden die Grenzen des Treibeises u. s. w.

Jedenfalls kann die große Wandkarte dem

geographischen Unterricht sehr gute Dienste thun und verdient in allen beteiligten Kreisen eine freundliche Aufnahme. Die politische Ausgabe dieser Wandkarte soll demnächst folgen. L. Neumann.

Peucker, Atlas für Handelsschulen. 36 Haupt- und 64 Nebenkarten. Wien, Verlag von Artaria & Co., 1896. fl. 3.75.

Den besonderen Bedürfnissen des geographischen Unterrichts an höheren Handelsschulen hat vor kurzem Paul Langhans durch einen „Kleinen Handelsatlas" (Gotha, Perthes 1895), der sich jedoch nur als Ergänzung zu jedem andern geographischen Atlas ankündigte, Rechnung zu tragen versucht. Der soeben erschienene Atlas für höhere Handelsschulen gezeichnet von Dr. K. Peucker, fachmännisch bearbeitet von Dr. Th. Cicalek, J. G. Rothaug und Regierungsrat Dr. Karl Zehden, stellt sich dagegen die Aufgabe, den Zusammenhang der geographischen und wirtschaftlichen Verhältnisse durch ein einheitliches Kartenwerk zur Darstellung zu bringen. Demgemäß sind außer einer völlig ausreichenden Zahl von Karten aus der physischen und politischen Geographie auch eine — freilich eben nur eine — von Prof. Hickmann entworfene Karte der Haupterzeugungsgebiete der wichtigsten vegetabilischen Nahrungs- und Genußmittel aufgenommen mit statistischen Diagrammen der Metall- und der vorher genannten Produktionen, ferner eine Reihe von Stadt- und Hafenplänen; eine große Weltverkehrs- und Kolonialkarte, schließlich eine solche der Verkehrslinien Österreich-Ungarns. Neben diesem Staate, für dessen aufblühendes Handelsschulwesen der Atlas in erster Linie bestimmt ist, erfährt vor allem Deutschland, dann aber auch mit Rücksicht auf seine wirtschaftliche Bedeutung England die gebührende Berücksichtigung. Hinsichtlich der Größe und Deutlichkeit des Kartenbildes, der leichten Lesbarkeit sowie Gleichartigkeit der Namen und der Ortssignaturen wie auch der sorgfältigen Auswahl der Projektionen kann der neue Atlas den besten Schulbehelfen dieser Art an die Seite gestellt werden. Besondere Anerkennung verdient die einheitliche Darstellung der doch auch wirtschaftlich so bedeutsamen Höhenverhältnisse. Zu Grunde gelegt ist für die physischen Karten das System verschiedenfarbiger Höhenschichten in fünf Abstufungen, so daß Räume bis 200 m Erhebung dunkelgrün, bis 500 m lichtgrün, dann bis 1500 m gelb, bis 2500 m lichtbraun und darüber bis zur Firn- und Gletschergrenze dunkelbraun gehalten sind. Die Aufnahme von einfarbig abgestuften Höhenschichten nach derselben Skala auf rein politischen Karten kommt dem oft geäußerten Wunsch entgegen, daß der Zusammenhang des Geländes mit der politischen Gliederung, den Siedelungen und den Verkehrslinien zur Anschauung gebracht werde. Es entspricht dem besondern Zweck unseres Lehrmittels, daß die Verkehrslinien die weitestgehende Berücksichtigung erfahren, wobei mit Recht die wichtigsten durch stärkere Farben hervorgehoben sind. Nur die Verkehrswege Italiens sind auf der Hauptkarte einigermaßen vernachlässigt, wie denn überhaupt dieses Land — daneben wohl auch Dänemark — hinsichtlich des angewandten Maßstabes (1 : 8 000 000) etwas stiefmütterlich bedacht erscheint. Trotz dieser und anderer geringfügiger Mängel würde die Einführung dieses Werkes sowohl an Handels- wie an Gewerbeschulen eine Erleichterung und Förderung des geographischen Unterrichts bedeuten, zumal wenn sich die Verlagsanstalt entschließen wollte, dasselbe durch Beigabe von Produktionskarten auszugestalten. Alois Kraus.

Grosse, Ernst, Die Formen der Familie und die Formen der Wirtschaft. VI u. 245 S. Freiburg i. B., Mohr, 1896. ℳ 5.—.

Eine Untersuchung von wohlthuender Einfachheit und Klarheit des Grundgedankens, auf dem Felde der Soziologie eine erfrischende Erscheinung nach so vielen Phantastereien, die nur zu bereitwillig aufgenommen worden sind. Der Verfasser findet, daß die Formen der Wirtschaft den Formen der Familie entsprechen. Wie man auch dieses Ergebnis aufnehmen möge, an der hohen Wahrscheinlichkeit einer nahen Beziehung zwischen der Entwickelung der Wirtschaft und der Familie wird niemand zweifeln. Auch erkennt man leicht, daß der Verfasser die Litteratur nicht oberflächlich abgesucht hat, um für die Stufen der Wirtschafts- und Familienentwickelung: niedere und höhere Jägervölker, Viehzüchter, niedere und höhere Ackerbauer, die bezeichnendsten Beispiele herauszufinden. Es erweckt auch Vertrauen, daß er dem blinden Glauben nicht anhängt, es müsse jede soziologische Thatsache in ein einfaches Entwickelungssystem hineinpassen. Und wenn er auch jede Polemik vermeidet, so ist doch unschwer zu erkennen, daß

er den Konstruktionen Morgan's kein Vertrauen entgegenbringt und nicht in jeder Behauptung Herbert Spencer's eine Offenbarung sieht. Grosse will überhaupt keine Entwickelungsgeschichte der Familie geben. Er vergleicht die wirklich vorhandenen Formen der Wirtschaft und der Familie. Auf den Stufen der niederen und höheren Jägervölker findet er nun die patriarchalische und meistens monogyne Sonderfamilie mit niedriger Stellung der Frau, was er aus der natürlichen und wirtschaftlichen Überlegenheit des Mannes herleitet. Bei den Viehzüchtern verleiht die Besorgung der Herden und der Krieg dem Manne eine noch größere Überlegenheit, der die Kaufehe und die strengpatriarchalische Familienform entspricht. Bei den niederen Ackerbauern überragt die im Ackerboden wurzelnde Sippe, die mono- oder polygyne Sonderfamilie, und diese Sippe ist als Muttersippe auf den Mutterboden gewachsen, d. h. auf dem vorwiegend durch die weibliche Arbeit geschaffenen Ackerfeld. Die höheren Ackerbauer sind nicht bloß im Ackerbau über die niedere hinausgeschritten: Grosse faßt merkwürdigerweise unter diesem Namen die ganze Entwickelung bis hinein in unsere höchste Kulturentwickelung, also die Entwickelung unter Arbeitsteilung, Differenzierung, Besitzanhäufung durch die Großfamilie zur Sonderfamilie. — Blicken wir auf den Gang der Darlegungen zurück, so zweifeln wir keinen Augenblick, daß es dem Verfasser gelungen ist, Beziehungen zwischen der Kulturentwickelung und der Familienentwickelung nachzuweisen, die übrigens zum Teil auch von anderen schon beachtet worden sind; außerdem müssen wir anerkennen, daß diese Beziehungen sehr oft in den wirtschaftlichen Eigentümlichkeiten der einzelnen Stufen wurzeln. Es ist aber damit noch nicht bewiesen, „daß unter jeder Kulturform diejenige Form der Familienorganisation herrscht, welche den wirtschaftlichen Verhältnissen und Bedürfnissen angemessen ist". Wir finden allzuviele Ausnahmen (man denke an die Motaehe der alten Araber), um diesen Schluß zwingend finden zu können. Darum suchen wir den Wert dieses Buches ausschließlich darin, daß es uns strenger auf die wirtschaftlichen Elemente in der Familien- und besonders der Sippenbildung hinweist. Es wird dadurch anregend wirken. Die Familienentwickelung verstehen können wir aber mit diesen Elementen allein nicht. Der Verfasser hätte das vielleicht selbst klarer erkannt, wenn er den Verbreitungsverhältnissen der Familienformen mehr Beachtung geschenkt hätte. Familienformen sind wie anderer ethnographischer Besitz übertragen worden, haben in dem allerverschiedensten Kulturboden Wurzel geschlagen und ihrerseits Wirtschaftsformen vielleicht erst umgebildet. Und noch in einer anderen Richtung würde eine anthropogeographische oder besser biogeographische Erwägung sich nützlich erwiesen haben, wenn nämlich die Beziehungen zum Boden deutlicher hervorgehoben worden wären, die die Familie mit dem Staat verbinden. Wie wir denn überhaupt bedauern, daß Grosse den Staat nicht noch mehr in seiner notwendigen Beziehung zur Familie gewürdigt hat. Die Formen der Familien sind nur durch die Formen des Staates recht zu verstehen.

F. Ratzel.

Generalkarte von Mitteleuropa 1 : 200 000 des k. u. k. militärgeographischen Instituts in Wien. Blätter: Nakel, Thorn, Posen, Bautzen, Reichenberg, Schweidnitz und Travnik. Wien 1896. Preis eines Blattes 1 Krone = *M* —.85.

Ganz Mitteleuropa, westlich bis zum Meridiane von Köln, Osteuropa bis zum Meridiane von Odessa, die Balkanhalbinsel bis zur Breite von Konstantinopel und Italien bis zu jener von Rom umfassend, dient die genannte Generalkarte im wesentlichen denselben Zwecken wie die topographische Spezialkarte gleichen Maßstabes von Mitteleuropa des kgl. preuß. Generalstabes, die sogenannte Reymann'sche Spezialkarte. Sie unterscheidet sich aber von ihr wesentlich durch die angewandte Projektion und die Ausführung im Farbendruck. Die Generalkarte ist in einem Polyederentwurfe ausgeführt; jedes Blatt ist ein Gradtrapez; Mittelmeridian und Mittelparallel entsprechen ganzen Graden der Länge (nach Ferro) und der Breite. Nach ihnen werden die Blätter numeriert. Blatt 33° 51° Reichenberg wird halbiert von 38° östl. v. F. und 51° N. Man erhält sohin schon durch die Nummer des Blattes eine bestimmte Vorstellung von dessen Lage. Ferner ist wichtig, daß jedes Kartenblatt sich genau mit 8 der Spezialkarte 1 : 75 000 oder der Karte des Deutschen Reiches 1 : 100 000 deckt. Der große Vorteil der gewählten Projektion aber besteht darin, daß für jedes Blatt die Haupthimmelsgegenden durch die Richtungen [illegible] Projektion geradliniger Blattgrenzen gegeben sind; es entfällt also der bei Projektion an

eine Ebene unvermeidliche Nachteil, daß z. B. Norden links oben ist, wie bei den östlichen Blättern der Reymann'schen Karte, was die Orientierung im Felde sehr beeinträchtigt. Das Format der Blätter ist allerdings ein außergewöhnliches. Sie sind höher als breit und haben dabei die Gestalt von geradlinigen Trapezen. Aber hierin kann kein Nachteil erblickt werden; man gewöhnt sich beim Gebrauche an das Blattformat (es entspricht dem der vorgeschlagenen Weltkarte 1:1 000 000) ganz ebenso wie an irgend ein anderes.

Der vierfarbige Druck: Schrift und Verkehrslinien sowie Höhenzahlen schwarz, Gelände in Schraffen braun, Gewässer blau und Wald grün dürfte in erster Linie deswegen gewählt worden sein, um das Kartenbild so durchsichtig als möglich zu machen. Die Schwierigkeit des Aneinanderpassens der verschiedenen Platten ist von vornherein durch einen äußerst exakten Druck glücklich überwunden worden, die erstrebte Plastik und Klarheit des Kartenbildes ferner wird in den oben genannten Blättern erreicht, mit deren Herausgabe eine Pause im Erscheinen des großen Werkes abgeschlossen wird. Hat in den früher erschienenen Blättern (sie umfassen Österreich-Ungarn mit Ausnahme von Siebenbürgen und Tirol, sowie Rußland) mehrfach die reichliche Beschreibung und namentlich das Flächenkolorit des Waldes die Geländedarstellung geschlagen, so liegen nunmehr übersichtliche und geographisch wirksame Leistungen vor. Dieser große Fortschritt ist in erster Linie durch eine verständnisvolle Behandlung des Geländes erzielt worden. Mit Umsicht sind die großen Formen vor den kleineren betont worden, sodaß die großen Züge im Aufbaue des Landes nicht durch eine ins einzelne gehende Wiedergabe der kleineren ornamentähnlichen Erhebungen und Vertiefungen verschleiert werden. Hand in Hand damit geht eine äußerst geschickte Wiedergabe der Waldflächen. Ihre Kollision mit der Geländedarstellung wird dadurch vermieden, daß sie nicht in gleichem Tone gedruckt sind, sondern um so intensiver grün, je dunkler die Schraffen unter ihnen sind.

Vermöge dieser beiden Neuerungen haben die oben genannten Blätter eine Plastik erhalten, welche sie speziell dem Geographen wertvoll macht. Deutlich heben sich die großen Thalzüge Norddeutschlands mit ihren geographisch nicht minder wie militärisch bedeutungsvollen Steilrändern hervor, klar erscheint der Nordostabfall der Sudeten, sichtbar wird, daß ihm der elliptisch gekrümmte Rücken des Waldenburger Gebirges und die Felspartien von Weckelsdorf aufgesetzt sind. Gut sondern sich infolge der eingeschlagenen Art des Waldkolorites die einzelnen Rücken des Isergebirges ab, die Trennung von Karst- und Thallandschaften auf Blatt Travnik fällt auf den ersten Blick auf, trefflich sind die dortigen Poljen markiert. Das sich in allen diesen Einzelheiten bekundende erfolgreiche Bestreben nach plastischer Wiedergabe des Geländes zeichnet auch die jüngst gleichfalls nach einer gewissen Pause erschienenen Blätter der reambulierten Spezialkarte 1 : 75 000 (Zone 7, Col. XXX; 22 XXXIII, XXXIV, XXXV; 23 XXXV; 26 XXIII; 27 XXIV; 33 XIX) aus. Wir haben es mit einer systematischen Neuerung zu thun, zu der das militärgeographische Institut aufrichtig beglückwünscht werden muß. Albrecht Penck.

Ruvarac, Vassa, Die Abfluß- und Niederschlagsverhältnisse von Böhmen, und **Penck, Albrecht**, Untersuchung über Verdunstung und Abfluß von größeren Landflächen. (Geogr. Abhandlungen herausgeg. von A. Penck, Bd. V, Heft 5.) 80 S. Mit einer Karte, zwei Tafeln und zahlreichen in den Text gedruckten Tabellen. Wien, Ed. Hölzel, 1896.

Die vortreffliche Sammlung geographischer Abhandlungen, die schon so manche Arbeit von hohem wissenschaftlichen Wert gebracht hat, bietet in dem vorliegenden neuen Heft wieder eine bedeutsame Abhandlung dar, welche die Beachtung aller Fachmänner verdient. Es enthält zunächst eine gründliche Untersuchung der Abfluß- und Niederschlagsverhältnisse Böhmens. Dieses Land ist durch die Thätigkeit einer vor Jahrzehnten eingesetzten hydrographischen Kommission nach dieser Seite außerordentlich gut erforscht. Sowohl für die Niederschlagsverhältnisse, wie für den Abfluß in der Elbe, der eigentlichen Entwässerungsader Böhmens, liegt ein umfangreiches Material vor, das wohl geeignet ist, die Frage nach dem Verhältnis von Abfluß zu Niederschlag der Lösung näher zu bringen. Die Abflußmessungen sind vorwiegend von dem bekannten Hydrologen Harlacher ausgeführt. Das vorhandene Material hat nun Ruvarac kritisch geprüft und verarbeitet. An der Hand der von ihm gefundenen Werte sucht dann Penck das Problem des Wasserhaushaltes eines Landes

festzustellen. Das letzte Ergebnis seiner Ausführungen ist die Aufstellung einer Gleichung für den Abfluß, in welcher alle Faktoren, die auf den Abfluß einwirken, enthalten sind. Sie hat die einfache Form

$$a = (n - n_0)\,\gamma - t\alpha + s' - s''$$

wo n den Niederschlag, n_0 die Verdunstungshöhe, γ das Verhältnis zwischen Niederschlags- und Verdunstungszunahme, t die Abweichung der Temperatur vom Mittel, α das Verhältnis zwischen Temperatur- und Abflußänderung, s' den vom vorhergehenden Jahre überlieferten Wasservorrat, s'' die Wasseraufspeicherung im laufenden Jahre bedeutet. Diese Formel baut sich auf eine Reihe theoretischer Erwägungen auf, die freilich noch weiterer Prüfung bedürfen, ehe ihnen eine allgemeine Giltigkeit zugesprochen werden kann. Ule.

Meyer's Reisebücher. Riviera, Südfrankreich, Corsika, Algerien und Tunis von **Th. Gsell-Fels.** 4. Auflage von Südfrankreich. Leipzig, 1897. Geb. ℳ 10.—.

Der Berichterstatter war in der Lage, einen großen Teil der hier behandelten Gebiete mit dem vortrefflich ausgestatteten handlichen Bändchen in der Tasche sofort nach seinem Erscheinen zu bereisen. Den Rest kennt er von früheren mehrfachen Bereisungen. Wir glauben danach dasselbe als einen durchaus zuverlässigen, recht praktischen Führer empfehlen zu können. Namentlich ist die Berücksichtigung der Zugangsstraßen zur Riviera mit den wichtigsten an ihnen gelegenen Orten, die eingehende Behandlung, welche die wichtigeren Winterstationen, ihr Klima, ihre Heilwirkungen erfahren haben, als großer Vorzug hervorzuheben. Mit der besonderen Bevorzugung, welche dem, etwa von Ajaccio abgesehen, doch wenig wirklichen, wenn auch äußerst anziehenden Corsika zu teil zu werden scheint, wird aber doch wohl nur einem sehr kleinen Teile der Benützer gedient sein. Daß Corsika mit der Riviera vereinigt ist, ist sehr wohl begründet, daß aber auch Algerien und Tunis, das doch noch immer die meisten Reisenden von Sizilien aus besuchen werden, schon der größeren Kontrastwirkung und bequemeren Verbindung wegen, in demselben Bande behandelt wird, will uns nicht einleuchten, denn Algerien, das man schon der großen Entfernungen wegen doch nicht gut in drei Wochen abthun kann, wird wohl jeder eine besondere Reise widmen, es hätte also dieser Theil mindestens zum Herausnehmen eingerichtet werden müssen. Bei den Zahlenangaben über das Klima von Algier und auch sonst hie und da sind kleine Versehen untergelaufen. Th. Fischer.

Hirsch, Leo, Reisen in Südarabien, Mahraland und Hadramut. Leiden, Buchhandlung und Druckerei vormals E. J. Brill, 1897. ℳ 9.—.

Seitdem v. Wrede in den vierziger Jahren dieses Jahrhunderts als erster Europäer das eigentliche Hadramut betreten hatte, war der gefährliche Versuch nicht wiederholt worden. Van den Berg's wertvolles Buch über Hadramut war in Niederländisch-Indien aus den Mitteilungen dorthin eingewanderter Hadramiten entstanden. Erst dem Verfasser des vorliegenden Buches ist es wieder gelungen, über die Küstengegend hinaus vorzudringen. Er unternahm die Reise im Jahre 1893. Wrede's und van den Berg's Arbeiten und Karten wiesen ihm den Weg, Empfehlungen des britischen Residenten in Aden erleichterten sein Vorhaben, und doch wurde es ihm überaus schwierig, das Mißtrauen und den passiven Widerstand der Machthaber in den Küstenstädten zu überwinden. Eine Küstenstadt nach der andern wurde ihm als geeigneter Ausgangspunkt für die Binnenreise bezeichnet, und jedesmal sah er, am Orte selbst angelangt, seine Pläne hintertrieben. So gelangte er von Aden nach Schehr, Hami, Kossair, Sehut und Kischin, von hier nach Makalla und zurück nach Aden. Besseren Erfolg hatte er beim zweiten Versuch, nachdem von Aden aus eine nachdrückliche Befürwortung seiner Absichten erfolgt war. Er brach von Makalla auf, verließ den von Wrede eingeschlagenen Weg bereits am ersten Tage und erreichte ihn erst wieder im Wadi Doan bei dem Orte Sif, wo Wrede durch den Fanatismus der Bewohner zur Umkehr gezwungen worden war. Hirsch gelang es von hier aus nordwärts nach Hadscharen und weiter nach Schibam vorzudringen, ja sogar Terim, die Hauptstadt des eigentlichen Hadramut, zu erreichen, freilich nur zu einem Aufenthalte von wenigen Stunden. Ein Pöbelaufstand nötigte ihn hier zur Umkehr, er ging deshalb zurück nach Schibam und wählte von da einen anderen weiter östlich führenden Weg zur Rückkehr nach Makalla.

Der erste Teil des Buches, der die Fahrten im Segelschiff längs der südarabischen Küste

und den Aufenthalt in den Küstenstädten behandelt, ist in ziemlich lebhaften Farben gehalten. Hier giebt der Verfasser auch eine genauere Bestimmung des geographischen Begriffes Hadramut. Seine Deutung des Namens unterliegt schweren Bedenken, so lange für das von ihm angenommene Erstarren der Mimation und Antreten weiterer Endungen daran Parallelen fehlen. Besonders tritt in diesem Teile auch das ethnologische Material hervor.

Der zweite Teil schildert in einfacherer Form die Erlebnisse auf der Binnenreise in engem Anschlusse an das Reisetagebuch. Das Hauptinteresse des Reisenden ist dem geologischen Aufbau und der Flora des Landes zugewandt. Ein systematisches Verzeichnis der auf der Reise gesammelten Pflanzen folgt am Ende des Buches. Endlich hat der Verfasser die topographischen Ergebnisse seiner Reise in einer Karte (Maßstab 1 : 800 000) niedergelegt, doch standen ihm für die Aufnahme nur Beobachtungen an Kompaß und Chronometer zur Verfügung. P. Schwarz.

Neu eingesandte Bücher, Aufsätze und Karten.

Detmer, W., Botanische Wanderungen in Brasilien. Reiseskizzen und Vegetationsbilder. 8°. VI u. 188 S. geh. Leipzig, Veit & Co. 1897. ℳ 3.—.

Elfert, P., Die Geographie in den letzten Jahren. I. Amerika. Umschau. Jahrg. I N. 16.

Günther, S., Geographischer Unterricht an einer Nürnberger Mittelschule i. d. Zeit vor Melanchthon. S.-A. a. d. Mitt. d. Ges. f. d. Erziehungs-Gesch. Bd. VII 1. S. 11—21.

Günther, S., Mond- u. Erdkunde in ihren gegenseitigen Beziehungen. Umschau. Jahrg I. N. 17.

Günther, S., Studien zu Jakob Zieglers Biographie. S.-A. a. d. Forsch. z. Kultur- u. Litteraturgesch. Bayerns. Bd. X. 5 S. 116 ff.

Hümmerich, F., Quellenuntersuchungen zur ersten Indienfahrt des Vasco da Gama. Progr. d. Max.-Gymn. zu München 1897.

Kinsky, C. Graf, Vade Mecum für diplomatische Arbeiten auf dem afrikanischen Continent. 2. Auflage. VIII u. 110 S. mit 1 Karte, kl. Folio. Wien 1897. Gerold & Co. geh. ℳ 10.—.

Kobelt, W., Studien zur Zoogeographie. Die Mollusken der paläarktischen Region. 8°. 344 S. Wiesbaden. Kreidel 1897. geh. ℳ 8.—.

Lehmann, R., und Petzold, W., Atlas für Mittel- und Oberklassen höherer Lehranstalten. 69 Haupt- und 88 Nebenkarten auf 80 Kartenseiten. gr. 4°. Bielefeld. Velhagen & Klasing, 1897. geh. ℳ 4.60.

Neukirch, K., Studien über die Darstellbarkeit der Volksdichte, mit bes. Rücksicht auf den elsäss. Wasgau. 8°. 116 S. Mit Karte. Diss. Freiburg i. B. 1897. ℳ 2.50.

Preston, E. D., A graphic method of reducing Stars from mean to apparent plans. U. S. Coast and Geodetic Survey. Report for 1895. Appendix 7.

Santos, C., La república del Paraguay. kl. 8°. 145 S. Asuncion 1897.
Ein im Auftrag der Regierung herausgegebener geographisch-statistischer Abriß.

Schjerning, Dr. W., Der Pinzgau. Physikalisches Bild eines Alpengaues. 130 S. Mit einer Karte, 9 Tafeln und 1 Abbildg. im Text. (Forschungen zur deutschen Landes- u. Volkskunde. X. Bd. 2. Heft.) 8°. Stuttgart. J. Engelhorn 1897. geh. ℳ 8.80.

Schoener, J. G., Schwedens Högfjällgebiet. S.-A. a. d. Österr. Alpenzeitung. N. 475 u. 476.

Schrader, B., Heimatskunde von Langenberg (Rheinland). Eine Anweisung für den Unterricht. 110 S. Langenberg, Joost, 1897. ℳ 1.20.

Schweiger-Lerchenfeld, A. v., Atlas der Himmelskunde. Wien. A. Hartleben. In 30 Lieferungen zu je Kr. 60 = ℳ 1.—. Lfg. 1.

Segelhandbuch für den Stillen Ozean. Herausgeg. von d. Deutschen Seewarte. 916 S. Mit 32 Fig. u. 9 Tafeln. Hamburg, Friederichsen, 1897. ℳ 36.—.

Swerinzew, L., Zur Entstehung der Alpenseen. Eine geologisch-geographische Studie. Diss. Zürich. 1896.

Toula, F., Eine geologische Reise in die transsylvanischen Alpen Rumäniens. S.-A. a. d. N. Jahrb. f. Min. u. s. w. 1897 Bd. I S. 142 ff.

Zimmermann, F. W. R., Einflüsse des Lebensraums auf die Gestaltung der Bevölkerungsverhältnisse im Hzgt. Braunschweig. S.-A. a. Schmoller's Jahrbuch f. Gesetzgebung u. s. w. 1897.

Zeitschriftenschau.

Petermann's Mitteilungen. 1897. Heft 4. Brard: Der Viktoria-Nyansa (Mit Karte). — Schuchardt: Zur Geographie und Statistik der kharthwelischen Sprachen II. — Hartz: Die dänische Expedition nach Ostgrönland 1891/92. (Mit Karte) — Bludau: Die Areale der außereuropäischen Stromgebiete. — Der geographische Unterricht an den Hochschulen des deutschen Sprachgebietes im SS. 1897.

Globus. Bd. LXXI. Nr. 15. Goldziher: Aus dem muhamedanischen Heiligenkultus in Ägypten. — Neue Forschungen in den Ruinen von Uxmal II. — Nehring: Ein Gedicht über Ur und Bison aus d. J. 1552. — Immanuel: Die Grenzbeziehungen zwischen Britisch-Indien und Afghanistan.

Dass. Nr. 16. Oppel: Die Griechen nach Zahl, Verbreitung und Abstammung. — Greim: Die Gletscherbai in Alaska und ihre Erforschung durch John Muir. (Mit Karte.) — Jansen: Mitteilungen über die Juden in Marokko.

Dass. Nr. 17. Vorgeschichtliche Fischereigeräte und neuere Vergleichsstücke. — Nansen's Nordpolarwerk.

Dass. Nr. 18. Lindeman: Die neueren Reisen zur geographischen Erforschung der Südpolarregion und der deutsche Plan I. — Krause: Vorgeschichtliche Fischereigeräte II. — Förster: Neue Forschungen am Lualaba und Luapula. — Der Waldbestand von Westaustralien. — Der Ackerbau der Neu-Caledonier.

Aus allen Weltteilen. 1897. Heft 10. Warneck: Die deutschen evangelischen Missionen in den deutschen Kolonien. — Semler: Die Zukunft des Deutschtums in Argentinien. — Tetzner: In der Kaschubei I. — Russer-Asport: Die Expedition der Handelskammer von Lyon nach dem südlichen China.

Dass. Heft 11. Schultheiß: Das Deutschtum in Südtirol. — Canstatt: Kreta. — Tetzner: In der Kaschubei II.

Dass. Heft 12. Lampe: Die transsibirische Eisenbahn. — Hesse: Koloniale Aufgaben. — Cannstatt: Transvaal. — Berghaus: Die französische hydrographische Niger-Expedition.

Dass. Heft 13. Oppel: Die wirtschaftlichen Verhältnisse der Philippinen. — Pankow: Halligbilder. — Lampe: Die transsibirische Eisenbahn.

Dass. Heft 14. Fridtjof Nansen's Polarfahrt. — Lampe: Die transsibirische Eisenbahn. — Oppel: Die wirtschaftlichen Verhältnisse der Philippinen II. — Die Insel Mytilene.

Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik. 1897. Heft 8. Petkovcek: Die Bergstadt Idria in Krain. — Neuber: Was ist ein Gebirge? — v. Le Monnier: Die Insel Kreta. — Die Expedition von Donaldson Smith.

Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. 1897. Nr. 1. Schweinfurth: Die Steinbrüche am Mons Claudianus in der östlichen Wüste Ägyptens. — Steffen: Die chilenisch-argentinische Grenzfrage mit besonderer Berücksichtigung Patagoniens.

Beiträge zur Geophysik. III. Bd. 2. Heft. Ehrenburg: Der Trägheitsbahnglobus. — Schmidt: Über die Notwendigkeit einer Vervollständigung des Netzes der erdmagnetischen Observatorien. — Straubel: Über die Bestimmung zeitlicher Veränderungen der Lotlinie. — Rudolph: Über submarine Erdbeben und Eruptionen II.

Mitteilungen des Vereins für Erdkunde zu Leipzig. 1896. Müller: Die Staatenbildungen des oberen Uëlle- und Zwischenseengebietes.

The Geographical Journal. 1897. May. Nansen: Some Results of the Norwegian Arctic Expedition 1893—96. — The North Polar Problem. — Maunsell: The Mesopotamian Petroleum Field. — Beazley's „Dawn of Modern Geography". — Recent Biography. — Gulliver: Dungeness Foreland. — Russian Expeditions in Tibet.

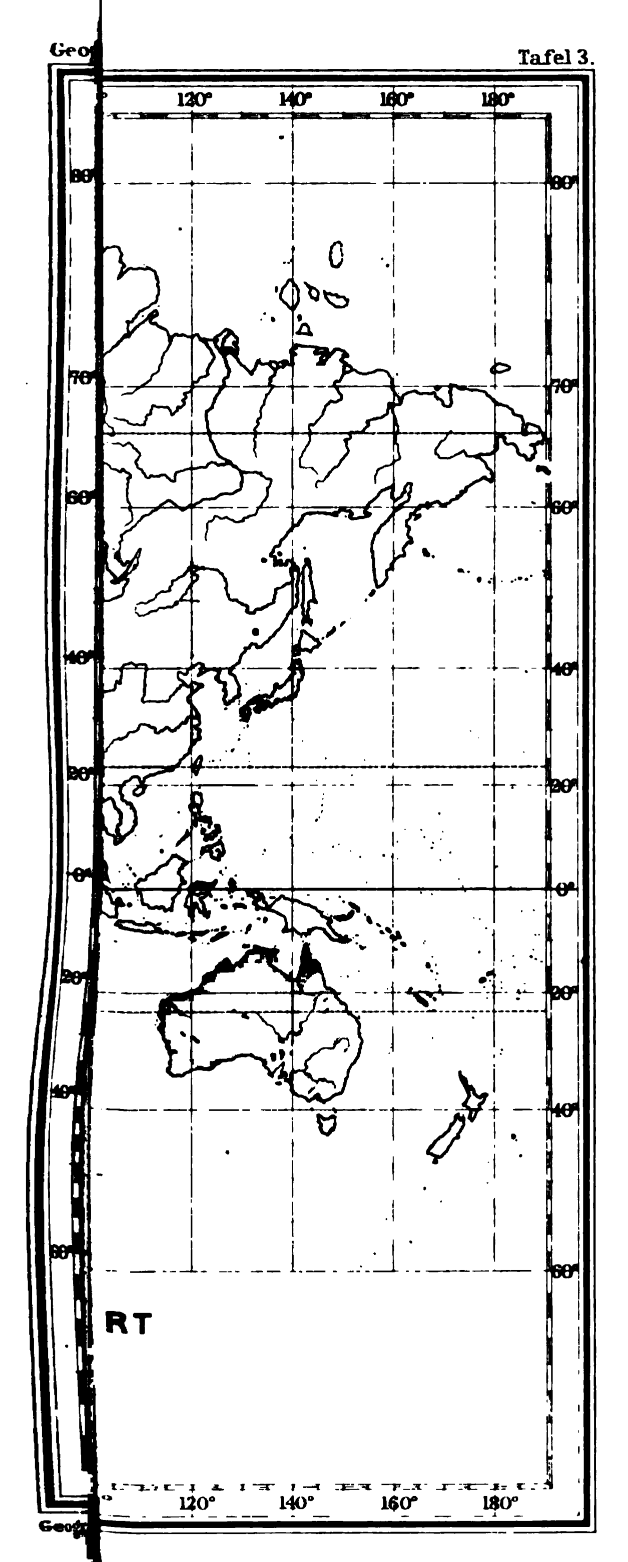
The Scottish Geographical Magazine. 1897. April. Clarence: Ceylon. — Vincent: The British in South America.

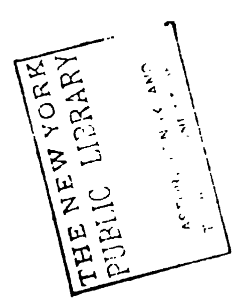
The National Geographic Magazine. 1897. March. Moore: Storms and Weather Forecasts. — Greely: Rubber Forests of Nicaragua and Sierra Leone. — De Sasseville: Recent Explorations in Equatorial Africa.

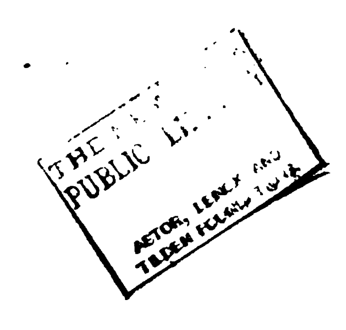
Dass. 1897. April. Putnam: A Summer Voyage to the Arctic. — Harrington: The Area and Drainage Basin of Lake Superior. — Greely: The Siberian Transcontinental Railroad.

Verantwortlicher Herausgeber: Prof. Dr. Alfred Hettner in Leipzig.

Tafel 3.







Die Insel Kreta.

Von Dr. E. Fabricius.

Mit zwei Abbildungen und einer Karte (Tafel 4).

Seit anderthalb Jahren lenken die Vorgänge auf Kreta und ihre Folgen die Aufmerksamkeit der Welt nach der Levante. Anfangs nur von lokaler Bedeutung, haben die Kämpfe zwischen Christen und Mohammedanern, die auf der Insel entbrannt waren, die Einmischung Griechenlands in die kretischen Wirren herbeigeführt, die orientalische Frage ist dadurch in eine neue Phase gerückt worden, und es sind Verwickelungen entstanden, deren endgiltige Lösung gegenwärtig niemand vorauszusehen vermag. Abgesehen davon, daß diese Lösung noch recht lange auf sich warten lassen wird, scheint nur eines bereits festzustehen: alle Welt ist einig, daß Kreta nicht wieder in die frühere völlige Abhängigkeit von der Pforte zurückfallen soll.

Der 15. Februar 1897, der Tag der Landung der griechischen Truppen im Golfe von Canea, wird deshalb in der Geschichte der Insel epochemachend werden als Tag des Beginns der Befreiung Kretas vom türkischen Joch, als Anfang einer neuen Zeit für die Insel des Minos, vergleichbar dem 24. Juni 1645, an welchem Tage die türkische Flotte an derselben Stelle gelandet ist, um Kreta den Venetianern zu entreißen, und dem 12. August 1204, an welchem Tage Bonifacius von Montferrat nach Errichtung des lateinischen Kaisertums die bis dahin den Byzantinern gehörige Insel an Venedig abgetreten hat.

Für das Verständnis der jüngsten Ereignisse auf Kreta, der gegenwärtigen Lage und der Pläne und Aussichten für die Zukunft bildet die Kenntnis der geographischen Verhältnisse die einzige sichere Grundlage. Denn die Vorgänge sind bedingt durch die Lage Kretas zwischen den beiden Kontinenten, von denen es ungefähr gleich weit entfernt ist, durch seinen Platz zwischen dem ägäischen und dem libyschen Meere, deren Scheidewand es bildet, durch die natürliche Beschaffenheit und durch die geschichtliche Entwickelung der Insel, die zusammen die Siedelungsweise der Bewohner, die wirtschaftlichen Zustände, die ethnographische Zusammensetzung und religiöse Spaltung der Bevölkerung sowie die politischen Verhältnisse bestimmt oder beeinflußt haben. Man hat dabei die allgemeine geographische Frage von der besonderen zu scheiden. Die erstere, welche Kreta insofern berührt, als die Insel zu den vorzugsweise von Hellenen bewohnten Gebieten der Levante gehört, hat Philippson im 4. Hefte des laufenden Jahrgangs dieser Zeitschrift behandelt. Jeder, der Griechenland, die Inseln des ägäischen Meeres und das westliche Kleinasien aus eigener Anschauung kennt, wird den Schlußfolgerungen Philippson's im Großen und Ganzen nur zustimmen können und

wenig hinzuzufügen haben. Die besonderen geographischen Verhältnisse Kretas hingegen sind dort nur nebenbei berührt, und sollen im folgenden geschildert werden.

Dabei müssen wir schon deshalb auf das Einzelne näher eingehen, weil wir uns nicht auf allgemein bekannte Thatsachen oder auf Ergebnisse leicht zugänglicher umfassender Spezialarbeiten stützen können, wie sie für das griechische Festland und die jonischen Inseln die österreichischen Geologen, Partsch und namentlich Philippson selbst neuerdings geliefert haben. Die geographische Litteratur über Kreta ist zum Teil veraltet, das vorhandene statistische Material scheint in Deutschland fast unbekannt geblieben zu sein. Manches kann ich aus eigener Kenntnis der Insel, die ich im Sommer und Herbst 1884, allerdings zu archäologischen Untersuchungen, bereist habe, hinzufügen.[1])

1. Oberflächengestalt.

Nahezu das gesamte Areal der Insel ist von Gebirgen eingenommen, auf deren 2000—2500 m hohen Gipfeln in Mulden und beschatteten Felsriffen einzelne Schneemassen trotz der südlichen Lage Kretas zwischen 34°55′ und 35°41 n. Br. die Sommerhitze überdauern.

Von Tiefebenen giebt es nur eine einzige von größerer Ausdehnung, die Messará[2]), auf der Südseite des mittleren Teiles der Insel. Sie ist 35 km lang, durchschnittlich 6 km breit und wird durch einen schmalen, aber hohen, äquatorial gerichteten Gebirgszug, der heute Kóphinos heißt (1143 m Sp., 1250 m R.)[3]), von der Südküste getrennt, besteht aber keineswegs aus einer völlig ebenen Fläche, sondern senkt sich von der Mitte aus, wo die Wasserscheide zwischen den beiden sie entwässernden Flüßchen 286 m (R.) über dem Meere

---

1) Das geographische Hauptwerk über Kreta, V. Raulin, Description physique de l'île de Crète, Paris 1869 (2 Bde. u. Atlas), ist zum Teil bereits 1859 erschienen und beruht auf Forschungen aus den vierziger Jahren. Raulin selbst war 1845 auf der Insel. — Daneben kommt vor allem das Reisewerk von Kapt. Spratt in Betracht, unter dessen Oberleitung auch die englische Admiralitätskarte von Kreta 1852 aufgenommen ist, die kartographische Grundlage unserer Kenntnis der Insel: Admiralty chart 2536 a u. b (1 : 146 000), zwei große Blätter, dazu eine Anzahl Spezialkarten der für die Schiffahrt wichtigsten Küstengegenden. Bei der Hauptkarte ist die Küstenaufnahme durch eine vollständige Mappierung des Innern erweitert. Eine Reduktion der Spratt'schen Karte im Maßstab 1 : 500 000 mit Berichtigungen und Ergänzungen nach Raulin hat Kiepert, Zeitschr. d. Ges. f. Erdk. I, 1866, T. VII veröffentlicht. Die geographische Litteratur über Kreta ist bei Strobl, Kreta, eine geographische Skizze, München 1875, S. 29—30 zusammengestellt. Endlich hat H. Kiepert soeben eine neue „Spezialkarte von Kreta" i. M. 1:300 000 veröffentlicht, bei der das Kartenbild nach den britischen Marineaufnahmen und Raulin kombiniert ist, während die Nomenklatur und die politische Einteilung auf der unten besprochenen Statistik von Stavrakis beruht.

2) Ich bediene mich durchweg der in Kreta selbst offiziellen neugriechischen Namensformen nach dem S. 372 unter Anm. 2 erwähnten Werke von Stavrakis, auch in solchen Fällen, wo die Orthographie etymologisch bedenklich ist.

3) Die auf trigonometrischer Messung beruhende Höhenangabe der Admiralitätskarte bezeichne ich mit Sp., die Barometermessungen Raulin's mit R., meine eigenen Messungen (mit einem kleinen Hottinger'schen Aneroid-Barometer) mit F. Raulin teilt I, S. 337 ff. nicht weniger als 426 von ihm bestimmte Höhenzahlen mit, die sich über die ganze Insel verteilen. Die Ergebnisse seiner Messungen stimmen vielfach mit der Seekarte sehr genau überein.

liegt[1]), nach beiden Seiten mit einer Neigung von 1—2 %. Im Nordosten steht mit ihr die kleine Ebene Pediás in Verbindung, die zwar eigentlich zu den Hochplateaus der Insel gehört und, soweit das Wasser nicht überhaupt vom Kalkstein des Bodens aufgesogen wird, sowohl nach Norden wie nach Süden Abflüsse hat, aber wegen ihrer verhältnismäßig geringen Höhenlage (340 m R.) hierher gerechnet werden mag. Ihre Fläche beträgt höchstens 13 qkm. Im übrigen besitzt nur die Nordküste kleine Alluvialebenen, deren bedeutendste und fruchtbarste, die Ebene von Chania, den Isthmos zwischen dem gleichnamigen Golf und der Sudabai bildet. Sie ist etwa 8 km lang, und ihre größte Breite beträgt noch nicht 5 km. Rechnet man endlich noch den westlich sich daran anschließenden, etwa gleichgroßen flachen Thalgrund des Plátanos-Flüßchens hinzu, die Ebene von Alikianú (ca. 70 m R)., so erhält man allerhöchstens 300 qkm Tiefebene, das heißt noch nicht $3^1/_2$ % des Gesamtareals der Insel von 8591 qkm (Strelbizky).

Schwieriger ist es, das Verhältnis von Hügelland und eigentlichem Bergland festzustellen. Größere Gebiete, in denen die Höhen 500 m nicht übersteigen und die Neigung der Thalgehänge den Anbau von Getreide oder wenigstens von Wein und Öl im allgemeinen zulassen, sind, wenn man von der Messara absieht, nur auf der Nordseite der Insel vorhanden: das Hinterland des Golfes von Kisamos im Nordwesten, das sich wie der Zuschauerraum eines antiken Theaters gegen die Meeresbucht öffnet, der größere Teil der Bezirke Kydonia und Rethýmni an den Golfen von Chania und Almyrós, der kleinere von Apokóronas und der Halbinsel Akrotiri zu beiden Seiten der Sudabai, das Gebiet des Mylopótamos zwischen Rethymni und Iráklion (Candia), ferner die um Iraklion gelegenen Bezirke Malevizi, Témenos und Pediás, endlich der Isthmos von Ierápetros, die schmalste Stelle Kretas am Golfe von Merabéllon. Aber alle diese Gebiete, die bei weitem noch nicht die Hälfte der Insel bilden, sind von tiefen Thälern durchfurcht und durch hohe Kämme oder vielverzweigtes Bergland von einander geschieden. Es sind zumeist die Teile der Insel, die nach Raulin's geologischer Karte der jüngsten Tertiärformation angehören.

Mittel- und Hochgebirge ist also in Kreta die vorherrschende, den Charakter der Insel bedingende Bodengestalt. Es nimmt vorzugsweise den südlichen Teil ein. Wenn man von der Messara- und der Kophinoskette absieht, liegt die Achse der größten Erhebung durchschnittlich nur etwa 10 km von der Südküste entfernt, und in der Westhälfte der Insel bespült das libysche Meer vielfach den Fuß von 7—800 m hohen Felsgehängen.[2]) Unter dem Meeresspiegel aber fällt hier der die Insel tragende Sockel so steil ab, daß

1) Die Vermutung von Th. Fischer, Unser Wissen der Erde III 2, S. 249, daß diese Wasserscheide sich kaum mehr als 100 m erheben dürfte, ist mit den zahlreichen Messungen bei Raulin I, S. 366, deren Richtigkeit ich nach eigener Beobachtung (Agii-Deka 188 m) im allgemeinen bestätigen kann, unvereinbar.

2) Spratt giebt nur eine Höhe an, die des Kaps westlich von Lutró, 674 m. Nördlich von Lutro habe ich die Höhe des Felsrandes, welcher die Ebene von Anópolis begrenzt, bei der auf Spratt's Karte angegebenen Kapelle zu 720 m gemessen. Vgl. meine Schilderung von Lutro und Umgebung Allgem. Zeitung 1897, Nr. 87 und 90.

durchschnittlich die 500 Meterlinie nur 5, die 1000 Meterlinie nur 10 km von der Küste entfernt liegt.

Denkt man sich also den Meeresspiegel um 300 m gehoben, so wäre allerdings der Isthmos von Jerapetros überflutet und die Ebene Messara in einen Meeresarm verwandelt, aber nur die nördliche Hälfte der Insel in eine Menge kleiner Inseln und Halbinseln aufgelöst, die Südhälfte hingegen bliebe noch als zusammenhängendes Ganzes bestehen; und selbst die Linie der Südküste wäre nur stellenweise unterbrochen oder verschoben. Erst nach einer Versenkung von 6—700 m würde Kreta als Gruppe von vier noch immer hochragenden, in westöstlicher Richtung ihrer Größe nach aufgereihten Inseln mit einer Masse zumeist nördlich davon gelegener kleiner Eilande erscheinen.[1])

Vier Hauptgebirge heben sich also nach Höhenentwickelung und Umgrenzung von einander ab, die Weißen Berge im Westen und das Idagebirge oder Psiloriti in der Mitte der Insel, beide fast 2500 m hoch, die Gebirge von Lasithi und Sitia im Osten, deren Höhen rund 2000 und 1500 m betragen.[2]) Zwischen den letzeren fällt die Wasserscheide bis auf 126 m (R.) ab, die drei höheren Gebirgsgruppen sind dagegen durch minder scharf abgegrenzte Züge von beträchtlicher Höhe innig mit einander verwachsen. Die niedrigsten Pässe, über die man von einem Meere zum anderen gelangen kann, sind zwischen den Weißen Bergen und dem Ida allerdings nur wenig über 500 m hoch, zwischen Ida und Lasithi sogar nur etwa 380 m, die mittlere Kammhöhe ist jedoch bedeutend größer.[3]) Im Südwesten der Insel schließen sich endlich an die Weißen Berge weitere Kämme an, deren Gipfel immer noch bis zu 11- und 1200 m ansteigen und die Knoten für die Abzweigungen weiterer, kleinerer und größerer Äste bilden.

---

1) Petermann hat auf Grund der Karte von Spratt Geogr. Mitth. 1865, T. 13 eine orographisch-physikalische Karte der Insel im Maßstabe von 1 : 650 000 veröffentlicht, bei der das Terrain in farbigen Höhenschichten zu je 1000 engl. Fuß dargestellt ist. Auf zahlreiche Mängel und Irrtümer dieser Karte hat bereits Kiepert Zeitschr. d. Ges. f. Erdkunde I, 1866, S. 439 aufmerksam gemacht. Seitdem liegen die Messungen Raulin's vor, mit deren Hilfe sich eine neue hypsometrische Karte anfertigen ließe, die für manche Teile der Insel ein wesentlich abweichendes Bild ergeben würde. So ist z. B. für den Isthmos von Jerapetros bei Petermann eine Höhe von 1000—2000′ angenommen worden, während die Wasserscheide nach Raulin sich bis auf 126 m senkt; anderwärts, z. B. in Selynon, sind die Höhen unterschätzt.

2) Die Weißen Berge *τὰ Λευκὰ ὄρη*, neugriechisch eigentlich *Ἀσπρὰ βουνά*, auch *Μαδάραι* und häufig das Gebirge von Sphakia, *τὰ ὄρη τῶν Σφακίων* genannt; höchste Erhebung die Westspitze des Zwillingsberges *Ἅγιοι Θεόδωροι* 2469 m Sp. — *Τὰ ὄρη τοῦ Ψηλορίτου ἢ τῆς Ἴδης*, die weithin sichtbare Gipfelpyramide Psiloriti 2457 m Sp., 2498 m R., 2466 m F. — *Τὰ ὄρη τοῦ Λασηθίου*, höchste Erhebung *Ἀφέντη Χριστός* 2155 m Sp. u. R. — *Τὰ ὄρη τῆς Σητείας*, höchste Erhebung *Ἀφέντη Καβοῦσι* 1472 m R.

3) Die in Betracht kommenden Pässe, deren Höhen wir kennen, sind: Weg von dem Bezirk Agios Vasilios nach Rethymni nördlich von Paliólutra 506 m R. (der col d'Haldhoura 414 m, den Raulin S. 331 als tiefsten Punkt zwischen den Weißen Bergen und dem Ida nennt, ist nach der berichtigten Karte nur eine lokale Wasserscheide); Wasserscheide zwischen Amari und Rethymni bei Thrónos 511 m R., 527 F.; Wasserscheide östlich vom Ida zwischen Agios Thomás und Melissochóri 554 m F.; Russochória auf der Südseite der Ebene Pedias 386 m R.

Das Hochgebirge besteht fast ausschließlich aus verkarstetem Kalk und in allen Teilen der Insel finden sich die eigentümlichen Erscheinungen der Karstbildung, die völlig abgeschlossenen kesselartigen Hochebenen mit ihren unterirdischen Wasserabflüssen, den sogenannten Katavothren, in Kreta Chóni geheißen, plötzlich von der Oberfläche verschwindende Bäche, tief eingeschnittene Erosionsschluchten und zahlreiche Höhlen.

Die Kesselthäler liegen in sehr verschiedener Höhe und sind von ganz ungleicher Ausdehnung. Von den bedeutenderen hat das Nidafeld, *τῆς Νίδας ὁ κάμπος*, auf der Ostseite des Philoritis 1400 und der Omalós in den Weißen Bergen 1000 m Seehöhe[1]), beide haben ungefähr 4 km Durchmesser, sind von steilen Kämmen und Felsgraten umschlossen, ohne oberirdischen Wasserabfluß, schwer zugänglich, beide nur im Sommer kurze Zeit bewohnt, aber treffliche Weidegebiete, und beide, namentlich aber der Omalos berühmt als Zufluchtsorte in den Zeiten der Aufstände. Auf dem Omalos wird auch etwas Sommergerste gebaut.

In den Weißen Bergen sind weiter die Hochthäler von Askýphu (668 m R.), Anópolis (584 R.) und Kallikrátis (Höhe unbek.) zu nennen, gleichfalls schwer zugängliche Karstkessel, in denen aber doch ein Drittel aller in ihrer Heimat seßhaften Sphakioten wohnt. Sie liegen sämtlich, wie auch die kleineren, unbewohnten Karsttrichter der Weißen Berge, südlich der Wasserscheide, die infolge der verhältnismäßig geringen Schartung des fast durchweg über 2000 m hohen Kammes vom Norden gesehen sich als mächtige, zinnengekrönte Mauer darstellt. In der That bildet dieser Kamm die gewaltige natürliche Feste, an deren Thoren die christlichen Kreter so oft um ihre Freiheit gekämpft haben. Nur zwei Zugänge führen von Norden in die Weißen Berge hinein, der eine aus dem Platanosthal, der Ebene von Alikianu, über das große, 522 m (R.) hoch gelegene Dorf Lákki nach dem Omalos, der andere aus dem Bezirke Apokronas über die Dörfer Alikampos und Prósneros (357 m R.) nach der Hochebene von Askyphu. Dort liegt der Paß 1087 m, hier 798 m (R.) hoch, und an beiden Stellen führt der Weg, ein schmaler, steiler Saumpfad, durch enge Schluchten. Steigt doch an der Askyphuebene unmittelbar neben dem genannten Paß das Gebirge bis 1850 m (Sp.) an. In allen Aufständen haben die Türken es oftmals versucht, durch diese Engpässe in die Burg der Weißen Berge vorzudringen. Wenn die Verteidiger einig waren, sind sie stets nach schweren Verlusten abgeschlagen worden, und nur wenn Zwistigkeiten der Führer und Widersetzlichkeit der Mannschaften die Widerstandskraft der Aufständischen lahm gelegt hatte, ist es den Türken ab und zu gelungen, die Achtlosigkeit der Gegner benutzend die Pässe zu forcieren. Allerdings begannen alsdann die Schwierigkeiten erst recht. Beim Anblick der Weißen Berge von Norden ahnt

1) Nach meiner Messung liegt die Nidaebene 1080 m tiefer als die Spitze des Philoritis. Diese Zahl muß ziemlich genau sein, weil meine gleichzeitig ausgeführte Höhenbestimmung der Spitze mit Spratt's Messung so überraschend übereinstimmt. Vergl. S. 364 Anm. 2. — Raulin's Angaben I S. 348 über die Höhen des Omalos und seiner drei Zugänge, denen ich meine Messungen in Klammern hinzufüge, sind: partie la plus basse 1043, col de Lakous (Nordzugang) 1087, col d' Hagia-Irini (Westzugang) 1126 (1150), cabanes au bord S.-O. 1067 (1075), col de Samaria (Südostzugang) 1227 (1255).

man nämlich nicht, daß hinter dieser Umwallung ein so viel gegliedertes, ja wild zerrissenes Hochland liegt und daß der Abstieg von den Höhen noch schwieriger und gefährlicher ist als der Anstieg.

Denn das Gebirge ist nicht bloß wegen der wallartigen Scheidewände seiner isolierten Hochthäler unwegsam, sondern es ist ganz besonders durch zahlreiche tiefe Erosionsschluchten zerklüftet, so daß man oft, um von einem Plateau zum andern, von einer Ortschaft zur nächsten zu gelangen, auf endlosen Zick-Zackpfaden mehrere hundert Meter tief hinabsteigen und an der gegenüberliegenden Thalwand wieder hinaufklimmen muß. An der Küste der Weißen Berge zwischen Trypiti und Frankokástellon brechen nicht weniger als 13 Flüßchen oder Bäche aus solchen tiefen, den Klammen der Ostalpen vergleichbaren Felsschluchten hervor, die das Gebirge in nord-südlicher Richtung förmlich durchfurchen. Wer also aus der Askyphuebene die großen Ortschaften der Sphakioten, die in der Nähe der Südküste liegen, Chóra, Muri, Komitádes, erreichen will, muß zuerst einen 817 m (R.) hohen Engpaß überschreiten und dann durch eine jener Schluchten, das 10 km lange, höchst malerische Thal von Nibros zwischen steilen von uraltem Epheu überwachsenen Felswänden hindurch den Abstieg bewerkstelligen, für feindliche Truppen eine schwierige Aufgabe, wenn am Rand der Felsen, hinter jedem Vorsprung, hinter jeder Cypressengruppe die Verteidiger lauern. Trotzdem haben die Türken das Thal wiederholt passiert, in beiden Richtungen, aber Tausende sind dabei ums Leben gekommen. Und um vom Omalos zu der in gerader Linie noch nicht 10 km entfernten Küste zu gelangen, muß man einen etwa 1250 m hohen Paß (S. 365 Anm. 1) überschreiten, auf schwindelndem Saumpfad, dem berüchtigten Xylóskalon, an dem fast senkrechten Abgrunde zum Dorf Samariá hinabsteigen, das inmitten himmelanragender Berglehnen nur 340—360 m (R. F.) über dem Meere liegt, und muß weiter zwischen Tausend Fuß hohen überhängenden Felswänden hindurch, die sich mitunter hoch über dem Thalgrund gänzlich zu schließen scheinen, zwei Stunden lang bald über Felsblöcke und Geröll, bald im schäumenden Fluß nach Agia Rumóli hinabsteigen, wo eine kleine Strandebene zwischen grandiosen Felsgehängen den Ausgang bildet. Bis in diese Schlucht sind türkische Truppen niemals vorgedrungen, Samaria und Agia-Rumeli sind in keinem Aufstand von den Mohammedanern betreten worden.

Ähnlich ist der Charakter der übrigen Hochgebirge. Auch um die Nidaebene gruppieren sich weitere Hochthäler und Schluchten, und das ganze Gebiet zwischen den Weißen Bergen und der Idagruppe, die Bezirke Agios Vasilios und Amári, besteht aus einem wahren Mosaik von isolierten Thalbecken, die zwar oberirdische Wasserabflüsse haben und zu je drei oder vier untereinander sich und mit dem Meere in Verbindung stehen, dafür aber noch mehr zerklüftet sind, als die völlig geschlossenen Kesselthäler mit ihrem flachen Alluvialgrund. In ähnlicher Weise werden im Südwesten der Bezirk Sélynon und das Gebiet der jetzt 14 Dörfer umfassenden Gemeinde Ennéa-Chória aus lauter isolierten größeren und kleineren Thälern gebildet, die, durch hohe Kämme von einander geschieden, steil zum Meer abfallen. Der Boden besteht hier aus Talkschiefer, der auf der Insel sonst nur vereinzelt und in kleinen Partien vorkommt.

Ebenso deutlich wie im Westen treten die Karsterscheinungen im Lasithi

Gebirge hervor. Es stellt sich wie eine aufgewölbte Platte dar, auf der hohe Kämme mit steilen Abhängen aufgesetzt sind und ein förmliches Netz bilden. Wie aus lauter Zellen zusammengesetzt nehmen hier die isolierten Hochthäler die ganze Breite der Insel ein. Das größte von ihnen, die in der Mitte gelegene eigentliche Lasithi-Ebene, ist über 13 km lang und fast halb so breit, liegt 866 m (R.) über dem Meere und wird von einem hohen Gebirgswall völlig umschlossen, dessen tiefste Scharten das Niveau der Ebene immer noch um 100 m überragen, während die turmartigen Gipfel, die Knoten, an denen die Wandungen der anderen Zellen ansetzen, sich bis über 2000 m erheben. In diesem Kessel wohnen auf 17 Dörfer verteilt gegenwärtig über 5000 Menschen. Ähnlich wie in den Hochthälern der Weißen Berge im Westen war hier von jeher das Zentrum der Aufstände im Osten der Insel. Die Venetianer, die in Sphakia ihre Herrschaft niemals gänzlich durchzuführen versucht haben, wußten sich hier im Osten der Aufstände nicht anders zu erwehren, als dadurch, daß sie zeitweilig (z. B. 1371—1463, 1471, 1497) Anbau und Niederlassungen in der fruchtbaren Lasithi-Ebene entweder ganz verboten oder nur unter besonderen Vorsichtsmaßregeln gestattet haben.

Die übrigen heutzutage gleichfalls mehr oder minder dicht bevölkerten Hochthäler des Lasithigebirges haben zumeist enge Ausgänge und entsenden ihr Wasser in einer Menge einzelner Bäche und Flüßchen zum Meere. Endlich sei noch erwähnt, daß auch das Gebirge von Sitia den Karstcharakter nicht verleugnet: die Mitte der Halbinsel nehmen bergumgürtete Hochebenen von ca. 550 und 700 m (nach R.) Seehöhe ein, und rings herum liegen wieder kammerartig gegliedert zahlreiche isolierte Thalbecken.

So ist also der größte Teil der Insel in eine Menge kleiner Kantone zersplittert, höchst unwegsam, voller Falten und Schluchten, mit einer Masse von Flüßchen und Bächen, die sich nirgends zu größeren Systemen vereinigen können, zerrissen und zerklüftet, wie kaum ein zweites Gebiet in der Umgebung des ägäischen Meeres.

Der ungleichen Verteilung des Hochgebirges auf die Nord- und Südseite der Insel entspricht die **Küstenbildung** Kretas. Die Insel ist nur auf der Nordseite reich gegliedert, besonders im Westen, wo drei hochragende Halbinseln, die Golfe von Kisamos und Chania umschließend, weit in das ägäische Meer hinein vorgeschoben sind, wo die dritte, die Halbinsel Akrotiri, mit der Steilküste des Vorgebirges Drápano die nach Osten sich öffnende berühmte Sudabai umschließt, und wo die Bucht vom Almyros, dem Einschnitte zwischen den Weißen Bergen und dem Idagebirge entsprechend, sich der Südküste bis auf 20 km nähert und damit die Insel fast auf die Hälfte ihrer durchschnittlichen Breite einschnürt. Auch im Osten, wo dem Einschnitte zwischen Lasithi- und Sitiagebirge entsprechend der tiefe Golf von Merabellon mit der Südküste den nur 12 km breiten Isthmos von Ierapetros bildet, die Bucht von Sitia nach Nordosten sich öffnet und zahlreiche kleine Eilande Kap Sidero, die merkwürdig zerrissene Nordostspitze Kretas, umlagern, teilt die Nordseite der Insel den Charakter der meisten reichgegliederten Küsten des ägäischen Meeres. Der mittlere Teil der Nordküste endlich ist wenigstens durch die flachen Buchten von Rethymni, Iraklion und Mália belebt. Die Südküste hingegen verläuft in zwei äquatorial

gerichteten Linien, die in der Mitte durch ein kurzes, senkrecht dazu gerichtetes Stück verbunden sind, und bildet somit nur einen größeren Golf, die nach Südwesten geöffnete Bucht von Messara. Hier am Ausgange der gleichnamigen Ebene befindet sich auch der einzige flache Ufersaum von größerer Ausdehnung, den die im übrigen schwer zugängliche Südküste Kretas besitzt, während auf der Nordseite in den erwähnten Golfen und Buchten mehr oder minder ausgedehnte, flache, sandige Uferstrecken die sonst auch hier vorherrschende steile Felsküste unterbrechen. Die Küstenbildung der Schmalseiten endlich gleicht im allgemeinen mehr der Südseite; auch hier, namentlich aber auf der Westseite, sind die Ufer zumeist steil, mehr zerrissen und zerklüftet, als geöffnet und gegliedert.

Daher giebt es an den Küsten von Kreta für mittelgroße und kleine Segelschiffe, wie sie seit uralter Zeit dem Handelsverkehr und der Piraterie im östlichen Mittelmeer gedient haben, zwar zahlreiche flache Landestellen, an denen bei ruhiger See geladen wird und bei stürmischem Wetter die leichtesten Fahrzeuge auf den Strand gezogen werden, auch viele Schlupfwinkel zwischen den Felsen der Steilküste, aber nur wenig natürliche, bei jeder Witterung sichere Häfen. Fast sämtliche Küstenstädte des Altertums haben sich daher entweder mit offenen Buchten oder flachen, nur bei ruhiger See benutzbaren Landestellen begnügt oder mit Aufwand großer Mittel künstliche Häfen geschaffen, deren Reste noch vorhanden sind. So besaß die einzige Stadt der Westküste, Phalásarna, einen kleinen Hafen, der durch einen in den Fels gebrochenen Kanal mit dem Meere in Verbindung stand, jetzt freilich durch die Hebung des Landes im Westen der Insel wieder völlig unzugänglich geworden und versandet ist; so sieht man bei Kisamos gewaltige, künstlich aufgeschichtete Molen eines geräumigen Hafens, die infolge derselben Hebung jetzt den Wasserspiegel etwa 4 Meter hoch überragen; so sind in Chersónnesos, in Hierápytna, ja selbst bei Aptera am Eingange der Sudabai Reste ehemaliger Hafenmolen erhalten.

Chania und Iraklion besitzen heute noch leidlich geschlossene Häfen, die im Altertum künstlich ausgetieft und durch Molen geschützt waren und wiederholt von den Venetianern ausgebessert worden sind, neuerdings aber durchaus nicht mehr genügen würden, auch wenn sie weniger vernachlässigt wären. Auch Rethymni muß sich mit einer offenen Bucht begnügen, der ein kleiner antiker Molo nur ungenügenden Schutz gewährt. Bei stürmischem Wetter suchen die Dampfer deshalb gegenwärtig entweder die Sudabai auf oder gehen in den Buchten auf der Südseite der unbewohnten kleinen Insel Stándia vor Anker, die Iraklion gegenüber 10 km von der Nordküste Kretas entfernt liegt.[1])

---

1) In einem amtlichen Bericht über den kretischen Handel im Jahre 1885, Foreign Office, annual series 1886. No. 56. Diplomatic and consular Reports ou trade and finance. Turkey, bemerkt der englische Konsul Biliotti, die Mangelhaftigkeit der künstlichen Häfen der drei wichtigsten Städte der Insel könne nicht besser beleuchtet werden, als durch Erwähnung der Thatsache, daß annähernd ein Viertel aller zwischen Chania und Bethymni verkehrenden Dampfer genötigt gewesen sei, in der Sudabai Schutz zu suchen, nicht allein im Winter, sondern nicht selten sogar in den Sommermonaten, ebenso wie viele von den in Iraklion verkehrenden Dampfern sich nach der Insel Standia hätten flüchten müssen.

Etwas günstiger für die Schiffahrt liegen die Verhältnisse im östlichen Teil der Nordküste, wo an der Westseite des Golfes von Merabellon die Halbinsel Spinalónga sowie die Inselchen Kolokýtha und Agios Nikólaos guten und geräumigen Ankerplätzen gegen den Nordostwind Schutz gewähren; die antiken Städte Olus und Kamara hatten hier ihre Häfen.[1]) Ganz ungünstig für die Schiffahrt ist endlich die Südküste. Der antike Kunsthafen von Jerapetros (Hierapytna) ist versandet, und der einzige natürliche Hafen, der zu jeder Jahreszeit Schutz gewährt, die Bucht von Lutro an der Küste von Sphakia, das antike Phönix, dient zwar noch immer für die wenigen kleinen Fahrzeuge der Sphakioten als Winterstation, wozu es der Kapitän des Schiffes, an dessen Bord der Apostel Paulus sich als Gefangener befand, ausersehen hatte (Apostelgeschichte 27, 12), ist aber für moderne Bedürfnisse völlig ungenügend und mit der ganzen Halbinsel, welche die Trümmer der alten Stadt, eines Venetianerkastells und eines türkischen Blockhauses trägt, durch 2000 Fuß hohe Felswände vom Innern der Insel abgeschlossen.[2])

So würde Kreta wegen seiner für die Schiffahrt im allgemeinen wenig günstigen Küstenverhältnisse für seebeherrschende Mächte kein verlockender Besitz sein, wenn nicht die Sudabai wäre. Die antike Stadt Aptera, deren Ruinen südlich von der Einfahrt in die Bai erhalten sind, hat in der Geschichte Kretas nie eine hervorragende Rolle gespielt. Wir kennen nicht einmal den alten Namen des Golfes. Erst die Venetianer haben seine Bedeutung erkannt und bereits i. J. 1212 die eine der beiden im Eingange der Bai gelegenen kleinen Sudainseln befestigt. Heutzutage, wo die Bedürfnisse sich so völlig geändert haben, gehört die Sudabai zu den wichtigsten Häfen des Mittelmeeres. Der etwa 15 km tiefe Golf wird durch ein Kap, heute Kalámi genannt, das in der Mitte des südlichen Ufers vorspringt, in zwei Hälften geteilt, während gerade gegenüber die erwähnten beiden kleinen Eilande liegen, so daß nur eine $1\frac{1}{2}$ km breite Wasserstraße dazwischen frei bleibt. Der innere Teil des Golfes hat die Form einer Ellipse, ist etwa 22 qkm groß[3]) und von bedeutender Tiefe (bis 123 Faden), ein herrliches Wasserbecken, in dem die größten modernen Kriegsschiffe, ja ganze Flotten ausreichend Platz und bei jeder Witterung vollkommen Schutz finden.[4]) Denn auf der Nord- und Nordwestseite erhebt sich wie eine 150—200 m (R.) hohe schützende Wand die Steilküste von Akrotiri, und im Süden steigt über der Mitte der Bai das Malaxa-Gebirge überaus schroff bis zu 623 m (Sp., 614 R.) Höhe auf, während der Ostwind sich an Kap Drapano und den Sudainseln bricht. Allerdings sind deshalb auch die Ufer der Bai im Norden und Süden felsig und steil, aber an der Südwestseite schließt sich die schöne fruchtbare Ebene von Chania an, das vom Scheitel des Golfes auf ebener Straße in einer Stunde

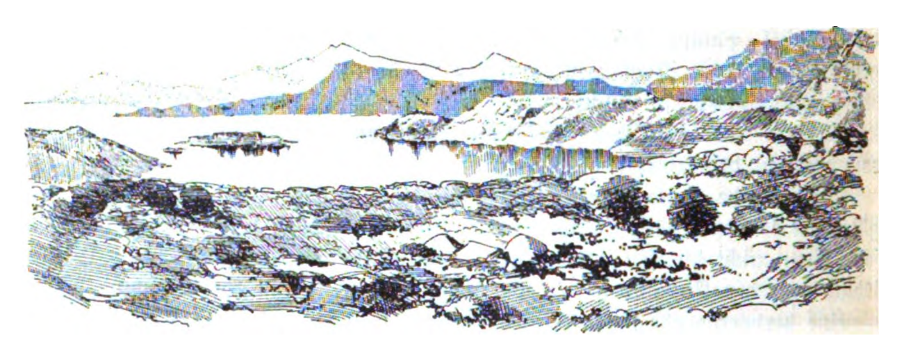
1) Vgl. die englische Seekarte Nr. 2850 Poro Bay und Port Nikolo.

2) S. oben S. 363 Anm. 2. Eine Ansicht von Lutro zeigt das Titelbild von Pashley, Travels in Crete II.

3) Nach Messung mit dem Polarplanimeter auf der engl. Seekarte Nr. 1658 Sudabay im Maßstabe von 1 : 35 000.

4) Sowohl 1885 als auch in diesem Jahre haben hier die Flotten der europäischen Mächte, zuweilen gegen 50 Kriegsschiffe ersten Ranges, gelegen, ohne daß Zusammenstöße vorgekommen oder Schwierigkeiten entstanden wären.

zu erreichen ist. Es ist lediglich eine Frage der Zeit, daß der Hafen von Chania nach der Sudabai verlegt werden, und daß der Seeverkehr Kretas mit dem Auslande sich alsdann immer mehr hierher ziehen wird. Die Sudabai muß einmal der Haupthandelsplatz der Insel werden. Bedenkt man endlich, daß dieser großartige Hafen genau gleich weit entfernt ist von Konstantinopel, Alexandria und Otranto und daß er gerade in der Mitte liegt zwischen Malta und Cypern, so wird man das Interesse zu würdigen wissen, das die Großmächte an der Frage nehmen, welche Flagge einmal auf Kap Kalami und der Sudainsel an Stelle des Halbmonds wehen wird.



Einfahrt in die Sudabai.

Die vorstehende Abbildung zeigt die Einfahrt in die Sudabai von Westen gesehen, von der Südwestecke des Akrotiriplateaus aus, dessen Rand den Vordergrund bildet und das Bild links einrahmt. Der Standpunkt, von dem aus ich die Skizze gezeichnet habe, liegt ungefähr 160 m hoch, 2 km östlich von Chalépa. Über den Golf hinweg sah man die Sudainselchen, deren größere das mittelalterliche Kastell trägt, rechts davon Kap Kalami mit dem Fort Izzedin, welches die Türken unter Sultan Abdul-Azziz (1861—1876), nach dessen ältestem Sohn es genannt ist, zur Beherrschung der Einfahrt angelegt und mit 12 Krupp'schen Geschützen armiert haben. Rechts oberhalb der Forts wird das etwa 200 m hoch gelegene Plateau sichtbar, das die Ruinen von Aptera einnehmen, mit dem in der letzten Zeit als Stützpunkt der Aufständischen bei den Angriffen auf Izzedin wiederholt genannten Blockhaus an der das Fort überragenden Felsecke. Darüber steigen die kühn geformten Höhen von Kap Drapano (548 m Sp.) auf, während in weiter Ferne die Doppelspitze des Ida sowie die Berge oberhalb von Kap Stavrós (Strómboli oder Strúbulas 808 m Sp., 802 m R.) erscheinen, das die Nordküste der Insel in zwei Hälften teilt. Zur Rechten endlich kommen die Weißen Berge, hinter denen die Kallikratis-Hochebene liegt, zum Vorschein, während im Vordergrund die steilen Abhänge der Malaxa das Bild abschließen.

Die Skizze der Sudabai und die weiter unten mitgeteilte Ansicht einer Gegend des Innern zeigen eine charakteristische Eigentümlichkeit kretischer Landschaft, die scharfen Konturen der Gebirge. Wie die meisten Länder der antiken Kultur ist auch Kreta fast gänzlich entwaldet. Nur in abgelegener, schwer zugänglicher Berggegend giebt es hie und da noch Waldungen, und auch diese fallen mehr und mehr schonungsloser Ausbeutung zum Opfer. In den niederen

Zonen bestehen sie aus Steineichen, Aleppokiefern und Ahorn, in höheren, namentlich in den Weißen Bergen, aus Cypressen (Cupressus horizontalis). Im Jahre 1884 habe ich auf dem Wege vom Omalos nach Samaria wahrgenommen, daß die Berglehnen oberhalb der steilen Felsabstürze noch weithin mit prachtvollen Cypressen dicht bewachsen waren. Die Schwierigkeit, auf jene Höhen zu gelangen, schien allerdings ihr einziger Schutz gewesen zu sein, denn an leichter zugänglichen Stellen waren ganze Gehänge frisch abgeholzt; nur die dicken, $^3/_4$ m über der Wurzel abgesägten Stumpfe standen noch aufrecht. Sonst trifft man nur ab und zu lichtes Gehölz aus Pistazien, Aleppokiefern, Eichen, Arbutus und verwilderten Ölbäumen. Im übrigen sind die Berge entweder mit niedrigem Buschwerk bedeckt, den sogenannten Maquien, oder völlig kahl, und nur in den Flußbetten wachsen zwischen Sand und Geschiebe Platanen und Oleander, Tamarisken und Myrten. Die kleinen Wälder endlich von Quercus aegilops, die in der Nähe von Rethymni zur Gewinnung von Ackerdoppen (vallonée) unterhalten werden, sind wie die Kastanienhaine von Enneachoria die einzigen Forste der Insel, die vor der sinnlosen Verwüstung durch Hirten, Kohlenbrenner und Holzhauer geschützt werden.

Durch die Entwaldung ist natürlich die Bodenbeschaffenheit schwer geschädigt, die Humusdecke ist zerstört, zwei Drittel des Landes sind öde, dürre Steinflächen. Von Mitte März bis Mitte Oktober kommen in Kreta niemals andauernde Niederschläge vor, und zwischen Mai und September gehört Regen zu den größten Seltenheiten. In den Wintermonaten dagegen ist das Umgekehrte der Fall. Anfang November 1884 habe ich selbst im mittleren Teile der Insel Regengüsse von erstaunlicher Dauer und Heftigkeit erlebt. Nachdem bereits Ende Oktober wiederholt Niederschläge stattgefunden hatten, die man bei uns als Wolkenbrüche bezeichnet haben würde, begann es am 7. November Vormittags zu regnen, und regnete fast ohne Unterbrechung, meistens in Strömen bis zum 12. November Nachmittags, mehr als 120 Stunden lang! Vielfach stürzten die Häuser ein, die Olivenernte wurde schwer geschädigt, ganze Berghalden gerieten in Bewegung und weithin war die See von den Erdmassen getrübt, welche die zu Strömen angeschwollenen Flüßchen und Bäche ins Meer führten. Die ältesten Leute erinnerten sich allerdings nicht, eine solche „Sintflut" erlebt zu haben, aber andauernde Regen sind doch auf Kreta im Winter keine Seltenheit.

Für die Oberfläche freilich ist diese Feuchtigkeit zumeist verloren, weil das Wasser entweder innerhalb einiger Stunden abfließt oder in dem verkarsteten Kalk verschwindet. Nur im Tertiärgebiet und namentlich in den Westbezirken Enneachoria und Selynon, wo der Boden aus Talkschiefer besteht, ist es besser. Sonst sind die kretischen mit dem Quellenreichtum unserer Gebirge auch nicht entfernt zu vergleichen, und allein dem Umstande, daß im Hochgebirge der Schnee bis in den Sommer hinein liegen bleibt, ist es zu verdanken, daß manche Quelle nicht gänzlich versiegt und manches Flüßchen nicht gänzlich austrocknet, daß Äcker und Fruchtgärten, die sonst verdursten würden, bewässert werden können.

2. Zur Siedelungskunde.

Es ist selbstverständlich, daß bei solcher Bodengestalt und Bodenbeschaffenheit Besiedelung und Anbau sehr ungleich sein müssen. Im Jahre 1881 wohnten

in dem Bezirke Sphakia auf 489 qkm[1]) 5187 Menschen, also 10—11 auf 1 qkm, und in dem Bezirke Apokoronas auf 356 qkm[1]) 16 493, also 46—47 auf 1 qkm, in Selynon 7635 und in Kisamos 18 437 u. s. w.

Ich entnehme die Einwohnerzahlen den Tabellen von Nikólaos Stavrákis, der 1890 die Ergebnisse einer im Oktober 1881 ausgeführten Volkszählung Kretas veröffentlicht hat.[2]) Der Verfasser war zu jener Zeit Generalsekretär des Gouverneurs und als solcher mit der Leitung der Volkszählung beauftragt, die auf Beschluß der kretischen Nationalversammlung unternommen worden ist. Er teilt die sehr verständigen Instruktionen an die Lokalbehörden mit, nach welchen bei den Aufnahmen verfahren worden sei, und legt die Ergebnisse wohlgeordnet in 19 ausführlichen Tabellen vor. Die Veröffentlichung sollte in Kreta selbst erfolgen, wurde aber aus Gründen, über die der Verfasser ein beredtes Schweigen beobachtet, unterdrückt. Stavrakis hat deshalb, nachdem er seine amtliche Stellung aufgegeben hatte, die Publikation in Athen erscheinen lassen.

Für die Zuverlässigkeit dieser Statistik spricht neben anderen Gründen die Ausführlichkeit der Tabellen. Von jeder der 1092 Ortschaften der Insel werden die Zahlen der männlichen und weiblichen Einwohner und der Familien, von allen christlichen und mohammedanischen Klöstern, öffentlichen Krankenhäusern und Gefängnissen die Zahlen der Insassen mitgeteilt und dabei durchweg Christen und Mohammedaner geschieden. Die Kontrolle ist also sehr leicht gemacht, systematische Fälschung etwa im Sinne einer wahrheitswidrigen Erhöhung der Zahlen des christlichen Teils der Bevölkerung, die an sich unwahrscheinlich wäre, weil damals fast die Hälfte der kretischen Beamten aus Mohammedanern bestanden hat, würde sofort festgestellt und gerügt worden sein. Nach Erkundigungen, die ich darüber in Athen eingezogen habe, ist das nicht geschehen, und wird die Zuverlässigkeit der Statistik von keiner Seite in Zweifel gezogen. Wenn der Herausgeber auch sicherlich die Absicht hatte, die unrichtigen Behauptungen der Pforte über die Stärke der auf Kreta wohnenden Mohammedaner zu widerlegen und dadurch dem Hellenismus einen Dienst zu erweisen, so ist er doch objektiv genug, auch solche Zusammenstellungen zu veröffentlichen, die für den Chauvinismus der Hellenen kaum verträglich sein dürften.[3]) Endlich spricht für die Zuverlässigkeit der Aufnahmen, daß ihre Ergebnisse seit 1881 in Kreta als Grundlage für Gesetzgebung und Verwaltung gedient haben, an denen Christen und Mohammedaner fast zu gleichen Teilen mitwirkten. Auch die Stimmenverteilung der Nationalversammlung beruht auf der Volkszählung von 1881 und ist erst

1) Messungen mit dem Polarplanimeter auf der großen Spratt'schen Karte.

2) *Στατιστικὴ τοῦ πληθυσμοῦ τῆς Κρήτης ὑπὸ Νικολάου Σταυράκη, πρώην Γενικοῦ Γραμματέως τῆς Γενικῆς Διοικήσεως Κρήτης κτἑ.*, *Ἀθήνησι* 1890.

3) Die Griechen lieben es, bei jeder Gelegenheit die geringe Bildung der Mohammedaner, die weder lesen noch schreiben könnten, im Vergleich mit den Christen zu betonen. Aus Tabelle 17 über die Zahl der Analphabeten ergiebt sich, daß im Jahre 1881 von der männlichen Bevölkerung (einschließlich der Kinder) bei den Christen 81,75 % *ἀγράμματοι* waren, bei den Mohammedanern aber nur 80,8 % und von den Frauen bei Christen 96½ %, bei Mohammedanern nur 88¼. In Sizilien betrug, nebenbei bemerkt, die Zahl der Analfabeti i. J. 1864 noch über 90 %, 1879 noch fast 80 % der gesamten Bevölkerung.

neuerdings, nicht von mohammedanischer, wohl aber von christlicher Seite mit Berufung auf inzwischen eingetretene Veränderungen angegriffen worden.[1])

Da wir bisher über Wohnsitze und Stärke der kretischen Bevölkerung nur sehr ungenaue Angaben hatten, ist der Wert dieser Publikation ein ganz außerordentlicher. Wir verdanken Stavrakis ein genaues Verzeichnis aller kretischen Ortschaften in offizieller Benennung. Massenhafte Fehler in der Schreibung der Namen auf unseren Karten lassen sich darnach verbessern, so wenig mustergiltig die amtliche Schreibweise auch an sich sein mag. Wir verdanken ihm genaue Angaben über die administrative Einteilung der Insel in 5 Provinzen, *Διοικήσεις*, 23 Amtsbezirke, *Ἐπαρχίαι*, und 88 Gemeinden, *Δῆμοι*, von denen also jede durchschnittlich 12—13 Ortschaften, *Χωρία*, umfaßt, und zwar werden die zu jeder Gemeinde gehörigen Ortschaften, Klöster, Weiler (*μετόχια*) ꝛc. genau verzeichnet. Diese an sich schon höchst wertvollen Angaben gestatten wichtige Schlüsse auf die Lage der bisher unbekannten Orte und beweisen, daß viele Orte auf unseren Karten falsch eingetragen sind. So läßt sich mit Hilfe der Tabellen Stavrakis' hinsichtlich der großen englischen Karte zeigen, was übrigens jeder Reisende, der mit ihr das Innere der Insel besucht hat, bereits beobachtet haben muß, daß die Ortsnamen vielfach an falscher Stelle stehen.[2]) Die Spratt'sche Karte ist in dieser Hinsicht höchst unzuverlässig.

Für unseren Zweck endlich, für die anthropo-geographischen Fragen, bietet Stavrakis' Veröffentlichung eine Fülle brauchbaren Materials, auch wenn jetzt nach 16 Jahren manche Zahl den thatsächlichen Verhältnissen nicht mehr entsprechen sollte.[3]) Große Veränderungen können inzwischen nicht eingetreten sein, die Ergebnisse der Volkszählung von 1881 liefern vielmehr meines Erachtens ein im wesentlichen richtiges Bild der Besiedelung und der wirtschaftlichen Verhältnisse.[4])

---

1) Vgl. unten Anm. 3.

2) In der Eparchie Agios Basilios z. B. sind zwar die wirklichen Ortsnamen trotz der englischen Orthographie im allgemeinen herauszufinden, auch scheint die Lage der Dörfer an sich richtig angegeben zu sein, aber fast bei der Hälfte der Dörfer sind die Namen verwechselt! Ähnlich steht es mit den Ortsnamen der Eparchien Apokoronas und Selynon, wie ich nach eigenen Beobachtungen weiß, und ähnlich muß es nach Stavrakis' Tabellen mit denen vieler anderer Bezirke stehen. Ein Teil der Fehler ist jetzt auf Riegert's neuester Karte verbessert, es sind aber noch immer sehr viele Ortslagen ungewiß und viele Namen unsicher.

3) Nach einer Depesche des britischen Konsuls in Chania Biliotti vom 28. Febr. 1895, die in dem kürzlich ausgegebenen englischen Blaubuche über Kreta veröffentlicht ist (vgl. Allgem. Zeitg. Nr. 66, S. 5), verlangten die christlichen Bewohner der westlichen Bezirke einen stärkeren Anteil an den 35 Stimmen der Christen in der Nationalversammlung, als ihnen auf Grund der Volkszählung von 1881 zugekommen waren, „weil diese den thatsächlichen Verhältnissen nicht mehr entspreche". Es handelte sich dabei also lediglich um eine Rivalität zwischen den Christen der West- und denen der Osthälfte. Waren die Forderungen berechtigt, dann hätte man also für die christliche Bevölkerung im Westen (genannt werden Sphakia, Selynon, Agios-Basilios, Amari und Rethymni) eine stärkere Vermehrung seit 1881 anzunehmen, als für diejenige der Ostbezirke. Über die Bildung neuer Ortschaften an den Küsten von Mylopotamos, Merabellon und Sitia siehe unten S. 375.

4) Cuinet, La Turquie d'Asie I. Paris 1890 teilt S. 539 und S. 575 ff. Zahlen über die Stärke der Mohammedaner, griechisch Katholischen, röm. Katholischen ꝛc. in den fünf Provinzen der Insel mit und fügt auch Notizen über die Verteilung der Bewohner

Der eigentümlichste, charakteristische Zug dieses Bildes ist die außerordentlich große Zersplitterung der kretischen Bevölkerung: die Einwohner eines Gebietes von 8631,9 qkm[1]), 279 165 Seelen (also 32,34 auf 1 qkm), verteilen sich auf 3 Städtchen, 1089 Dörfer und 68 Klöster! Dabei entfallen auf die Städte mit ihrer nächsten Umgebung, soweit diese eingemeindet ist, 44 454 Einwohner[2]), auf das Land 234 711, so daß die durchschnittliche Stärke der Bewohner eines Dorfes nur etwa 200 Menschen beträgt, ja noch erheblich geringer angenommen werden muß, wenn man die in den Tabellen mehrfach unter einer Nummer, wie es scheint, willkürlich zusammengefaßten, nahe beieinander liegenden Dörfchen getrennt in Rechnung stellt und die Klöster mit in Betracht zieht. Sieht man aber auch davon ab und rechnet noch die 3 Städte mit ein, so ergiebt sich, daß von den 1092 Siedelungen der Insel im Durchschnitt auf jede 255 Menschen kommen.

Wir haben also in Kreta die genau entgegengesetzte Siedelungsweise wie in Sizilien, wo sich mehr als 3 Millionen Einwohner auf rund 500 geschlossene Ortschaften verteilen, so daß hier die durchschnittliche Stärke der Bewohner einer Siedelung 6000 beträgt. Beides ist ungesund. In Sizilien ist die Zusammensiedelung Folge oder Begleiterscheinung des wirtschaftlichen und politischen Verfalls, in Kreta ist es das Auseinandersiedeln. Auf beiden Inseln hängen die konträren Erscheinungen mit der Bodengestaltung und den Besitzverhältnissen zusammen. In Zeiten der Unsicherheit bildeten in Sizilien die inselartig aufragenden, weithin sichtbaren Tafelberge mit ihren Felskuppen die natürlichen Zufluchtsstätten der Bewohner, in Kreta die Hochebenen mit ihren Gebirgswällen, die Kammern und Zellen, die Thalbecken mit ihren Schluchten und Falten. In Sizilien ist das Land vorwiegend in Händen von Großgrundbesitzern, in Kreta

---

auf die beiden Geschlechter hinzu, angeblich nach einer Volkszählung von 1887. Ein Vergleich dieser Zahlen mit den entsprechenden bei Stavrakis ergiebt indes hinsichtlich der verschiedenen christlichen Gruppen und der Israeliten eine so große Übereinstimmung, daß man im Zweifel ist, ob es sich bei Cuinet um Ergebnisse einer vollständigen Neuaufnahme und nicht vielmehr um unkontrollierbare Ergänzungen der Aufnahme von 1881 handelt. Die Zahlen der Mohammedaner sind dagegen bei Cuinet weit höher als bei Stavrakis. Das erklärt sich indes sehr einfach aus dem Vergleich der Angaben über die Verteilung auf die Geschlechter. Cuinet hat das türkische Militär mitgerechnet, das bei Stavrakis ausgeschlossen ist.

1) Nach Strelbitzky; hier sind die Inselchen Gávdos (zu Sphakia gehörig, 471 Einw.), Gardópulos und Gaidaronísi (unbewohnt) mitgerechnet.

2) In dem folgenden Verzeichnis der Städte (Nr. 1—3), Landstädtchen (Nr. 4 u. 9) und Dörfer mit mehr als 1500 Einwohner bezeichnet die erste Zahl hinter dem Ortsnamen die Gesamtbevölkerung, die zweite, in Klammern stehende, wieviele davon Mohammedaner waren, beides nach der Zählung von 1881: 1. Iráklion: 21 368 (14 597), 2. Chaniá: 13 812 (9469), 3. Rethýmni: Stadt 7929 (6024), Gemeinde 9274 (6691), 4. Ierápetros: 2539 (1430), 5. Neápolis, Hauptort der Eparchie Merabellon, mit 13 Vororten: 2288 (80), 6. Kritsá, Eparchie Merabellon: 2071 (0), 7. Anógia, Eparchie Mylopotamon: 1973 (0), 8. Apáno-Achárnäs, Eparchie Iráklion: 1773 (48), 9. Chalépa, Vorstadt von Chania: 1633 (452). Weiter würden 7 Orte mit 1000—1500 Einwohnern folgen und 79 mit 500—1000, alle übrigen mehr als 1000 Ortschaften haben unter 500 Einwohner. Cuinet giebt folgende, wohl auf Schätzungen beruhende Bevölkerungsziffern an: Iraklion 24 600 (17 000), Chania 19 000, Belhymni 9000, Chaleppa environ 2500. Offenbar sind dabei die türkischen Besatzungstruppen mitgerechnet.

hat es Latifundien wohl niemals gegeben, und gegenwärtig herrscht durchweg Kleingrundbesitz. In Sizilien lebt ein großer Teil der Bewohner von Handel, Gewerbe und Schiffahrt, die Küsten sind deshalb besonders dicht bevölkert, in Kreta überwiegen Ackerbau und Viehzucht, lange Küstenstrecken sind völlig verödet und die zahlreichen Städte, die hier im Altertum bestanden haben, liegen in Trümmern.

Die Gesundung der Verhältnisse ist in Sizilien von der allmählichen Auflösung der Ackerbaustädte, vom Herabsteigen der Bevölkerung von den Bergkuppen zu erwarten. In manchen Gegenden beobachtet man bereits die Anfänge. Monte San Giuliano, der alte Eryx, verödet zum Leidwesen der zahlreichen Preti, die ihre Pfarrkinder nur noch an den Festtagen in der Stadt sehen, während die Ebene am Fuß des 727 m hohen Berges, wo die Bevölkerung sich inmitten ihrer Felder anbaut, bereits weithin mit Dörfchen und Landhäusern bedeckt ist. In Kreta muß umgekehrt die Zusammensiedelung, die Gründung von Städten namentlich an der Küste Abhilfe schaffen. Auch hier sind die Anfänge einer solchen gesunden Entwickelung bereits zu erkennen.

In den achtziger Jahren waren an verschiedenen Landplätzen der Nordküste Ortschaften mit städtischem Charakter im Entstehen, die auf den Karten noch fehlen, z. B. Rumeli-Kastélli an der Küste der Eparchie Mylopotamos, Limin-Sitias an der Bucht von Sitia und Agios-Nikólaos am Golf von Merabellon. Rumeli-Kastelli, das 1881 bereits 446 Einwohner hatte, machte 1884, wo ich den Ort besucht habe, mit seinen zahlreichen Magazinen und Schuppen den Eindruck eines kräftig aufblühenden Handelsplatzes, obwohl sein Hafen, die Bucht westlich von Kap Chondró, gegen Nordwest ganz offen ist. Das erst 1869 gegründete Limin-Sitias hatte 1881 bereits 570 Einwohner, wird von Stavrakis als ἐμποϱικὴ κωμόπολις bezeichnet[1]) und ist während der gegenwärtigen Wirren als einer der von den europäischen Mächten besetzten „Städte" so häufig genannt worden, daß der Ort inzwischen einen bedeutenden Aufschwung genommen zu haben scheint. Agios-Nikolaos endlich, gleichfalls erst 1869 gegründet, hatte 1881 allerdings erst 95 Einwohner, wird von Stavrakis aber gleichwohl als „Landstadt und einer der Handelshäfen der Insel" bezeichnet und ist inzwischen Sitz eines Zollamts und eines Friedensgerichtes geworden: es ist vielleicht die am meisten aussichtsreiche dieser Gründungen, weil es den oben erwähnten geschätzten Hafen (den der alten Stadt Kamara) besitzt und dort das Hinterland besonders dicht bevölkert ist[2]). In der That war 1885 der Schiffs- und Handelsverkehr hier bereits so bedeutend, daß der Ort in dem oben angeführten Bericht des Konsuls Biliotti die vierte Stelle unter den kretischen Handelsplätzen einnimmt, während Limin-Sitias dort an fünfter und letzter Stelle steht. Sogar die Dampfer des österreichischen Lloyd hatten Agios-Nikolaos wöchentlich zweimal, Sitia wöchentlich einmal berührt. Es wäre von besonderem

1) Vgl. die dem statistischen Teil vorangeschickte sehr nützliche Küstenbeschreibung, zu der Stavrakis auf seinen Dienstreisen als früherer Inspektor der kretischen Zollämter das Material gesammelt hat, S. 20—24.

2) Im Hinterland liegen die nur 2 Stunden von Agios-Nikolaos entfernten großen Ortschaften Neapolis und Kritsa, vgl S. 374 Anm. 2. Der keineswegs sehr große Bezirk Merabellon hat über 16 000 Einwohner.

Interesse, zu erfahren, ob und wie stark sich seit 1881 die Bevölkerung dieser neu entstandenen Küstenorte vermehrt hat, und ob noch andere Plätze dieser Art entstanden sind: immerhin handelt es sich vorläufig nur um die ersten Anzeichen einer zukunftsreichen Entwickelung.

Die Wichtigkeit dieser Erscheinung tritt erst recht hervor, und für die Beurteilung der gegenwärtigen, eigentümlichen Siedelungsverhältnisse auf Kreta wird man erst dann den richtigen Standpunkt gewinnen, wenn man sich die Wandelungen vergegenwärtigt, welche die Insel in dieser Hinsicht seit dem Altertum durchgemacht hat. Es sei deshalb gestattet, einen Blick auf die Geschichte der Siedelung in Kreta zu werfen.

Im Schiffskataloge der Ilias wird Kreta bekanntlich mit seinen hundert Städten gerühmt und der Dichter des 19. Gesangs der Odyssee behauptet, daß dort „unermeßlich viele Menschen" in 90 Städten wohnen (V. 174). Man könnte daraus schließen, daß in altgriechischer Zeit die Bevölkerung in ähnlicher Weise wie im heutigen Sizilien zusammengesiedelt habe, und die altertümlichen Ruinen einer beträchtlichen Anzahl auf hohen Bergkuppen gelegener Städte im Innern der Insel würden zu dieser Annahme wohl stimmen. Sicher ist, daß es sehr zahlreiche, als selbständige Staatswesen organisierte Ackerbaustädte auf Kreta gegeben hat. Die Siedelungsweise in dem größten von den Dorern eroberten Teil der Insel muß indes mehr derjenigen Lakoniens geglichen haben: denn wie dort gab es in Kreta einen militärisch organisierten, also nicht sehr zahlreichen, dorischen Herrenstand, der vorzugsweise in der Stadt wohnt, und eine große Masse von Unterworfenen, die, wahrscheinlich zumeist auf dem Lande zerstreut in Gehöften oder Dörfern ansässig, als Halbfreie oder Sklaven die Besitzungen der Herren oder eigenes Land bebauen. Dieser Zustand war im fünften vorchristlichen Jahrhundert noch vorherrschend. In der hellenistischen Zeit haben sich die Rechtsunterschiede zwischen Voll- und Halbfreien allmählich ausgeglichen. Gleichzeitig dehnen die mächtigeren Gemeinden ihre Herrschaft über die schwächeren aus, zerstören viele kleine Städte und teilen das Land auf. So vermindert sich die Zahl der selbständigen Gemeinwesen und damit zugleich die der Städte. Im zweiten Jahrhundert v. Chr. Geb. sind es jedoch immer noch zwischen 30 und 40, die ihre eigenen Münzen schlagen und Verträge mit einander und mit auswärtigen Staaten oder Fürsten abschließen. Die meisten und bedeutendsten liegen im Binnenlande, haben aber fast alle ihre eigenen, gleichfalls stadtartig angelegten, nur politisch abhängigen Hafenplätze. Diese Entwickelung war eine gesunde und würde, wenn die Städte sich nicht unaufhörlich gegenseitig bekämpft hätten und im Innern durch Parteiungen zerrüttet gewesen wären, notwendig zu einem Aufschwung geführt haben.

Die römische Eroberung (68—65 v. Chr.) hat zwar die Insel stark entvölkert, und manche Stadt ist dabei zerstört worden, aber die inneren Kämpfe hörten nunmehr auf, und augenscheinlich macht Kreta keine Ausnahme unter den vielen Provinzen des Reiches, „für welche die Kaiserzeit den an sich sehr bescheidenen, aber doch vorher wie nachher nie erreichten Höhepunkt des guten Regiments bezeichnet"[1]). Die Bücher der Geschichte geben darüber keine Auskunft,

---

1) Mommsen, Römische Geschichte, Bd. 5, S. 4 f.

aber wer die ausgedehnten Ruinen von Gortyn, Lyttos, Hierapytna (in Knossos ist wegen der Nähe von Iraklion wenig erhalten), die Trümmerstätten von Aptera, Eleutherna, Arkadia, Lappa, Elyros u. s. w. durchwandert, der wird sich sagen, daß es doch auch in Kreta einmal eine Zeit der Blüte gegeben hat. Denn diese Städte waren in der römischen Zeit offenbar volkreich und wohlhabend, und ohne intensiven Ackerbau, ohne eine entsprechende Landbevölkerung ist eine solche Entwickelung der Städte undenkbar. Die meisten Städte der Römerzeit liegen in der Nähe der Ebenen oder im fruchtbaren Hügelland, während die alten Bergfesten mehr und mehr verlassen waren. Ein Beispiel wird das Verhältnis veranschaulichen.



Ansiedelungen im Innern.

Die vorstehende Skizze zeigt die Lage zweier nur eine gute Stunde von einander entfernter Städte im östlichen Teil von Selynon, die Paläokastra von Teménia und Rodováni, von denen das letztere durch Inschriftfunde als Elyros bestimmt ist, während man das erstere auf Grund einer nicht allzu sicheren Kombination Hyrtákina genannt hat. Beide Orte sind von Nordosten gesehen, von dem Wege aus, der von Agia-Irini auf den Omalos führt. Der breite, wie eine Säge gezackte Felsgipfel der hintersten Berglinie ist die Stätte der einen Ansiedelung, das Paläokastron von Temenia, die flache Kuppe des mittleren, hellen Gebirgszuges links, kenntlich an dem turmartigen Gebäude, einem türkischen Blockhaus, das sie trägt, die der anderen Stadt, von Elyros; das Dorf Rodovani liegt in und hinter dem Sattel rechts von der Kuppe. Jene lag 950 m (F., 952 m R.) über dem in gerader Linie nur 4 km entfernten Meere, auf dem Knoten der Gebirgskämme zwischen einem halben Dutzend Thälern, in denen jetzt mindestens doppelt so viele Dörfer liegen. Wie aus der Vogelperspektive schaut man von den Trümmern der alten Stadtmauer aus gegen Süden hinab auf die in der Tiefe zwischen ihren Ölwäldern versteckten Ortschaften, und auf schwindelndem Pfad zwischen aufstarrenden Felszacken hindurch und über gefährliche Abgründe mußten wir unsere zitternden Pferde, die wir thörichter Weise mit hinaufgenommen hatten, von dieser Höhe hinabführen, um dann das trennende Thal zu umgehen und die andere Ruinenstätte, Elyros, zu erreichen. Der Höhenunterschied beträgt über 1000 Fuß, die Kuppe mit dem Blockhaus

liegt nur noch 609 m (F.), Rodovani 536 m (R.) hoch, wie die Skizze zeigt, in leidlich offenem Gelände an leicht zugänglicher, von den Nachbarhöhen beherrschter Stelle. Nur nach Osten fällt der Berg steil ab zu der Schlucht des Flüßchens von Agia-Irini, an dessen Mündung Suïa, der Landeplatz der Elyrier, lag. Welch ein Gegensatz der Lage dieser beiden Siedelungen, und welch ein Gegensatz der Ruinen! Dort „Cyklopenmauern", die den Vergleich mit den weltberühmten Bauten von Tiryns nicht zu scheuen brauchen, fast eine Stunde an Umfang, im Innern Terrassenanlagen und Häuser aus roh bearbeiteten Steinblöcken ohne Mörtel geschichtet, überraschend wohlerhalten, alles hochaltertümlich, keine Spur späterer Mörtelbauten. Und hier, bei Rodovani, alles, was über dem schuttdurchsetzten Erdboden sichtbar ist, das Halbrund eines Theaters, ein paar Mauerzüge ꝛc. aus kleinen Steinen mit Kalkmörtel gebaut, Trümmer römischer, spätrömischer Zeit. Deutlich erkennt man also die Entwickelung: dort oben die große, homerische Ansiedelung, αἰπεινή, τειχιόεσσα, die alte Feste, zu der einst die Frauen das Wasser im Thonkruge auf dem Kopfe hinauftrugen, hier in bequemerer Lage, aber minder sicher, die jüngere, römische, in der Kaiserzeit jedenfalls offene Ansiedelung, und heutzutage ringsum die zahlreichen Dörfer der Selyníoten.

Unter den byzantinischen Kaisern beginnt auch in Kreta wie allerorts der Verfall der Städte. Im Anfang des 6. Jahrhunderts hat die Inselprovinz nach Hierokles deren noch 22, aber die Hälfte liegt jetzt an der Küste, an die Stelle von Binnenstädten, wie Polyrrenion und Lato, sind deren ehemalige Hafenplätze, Kisamos, Kamara, getreten. Die großen geschlossenen Gemeinden im Innern lösen sich mehr und mehr auf, während die Küstenstädte im 7. und 8. Jahrhundert von Avaren, Slaven und Sarazenen geplündert und zerstört werden. Daher siedeln die Einwohner auch dieser sich lieber in einiger Entfernung von der Küste, auf den Höhen oder in versteckten Thalbiegungen an, die Küste selbst verödet, Handel und Schiffahrt hören auf, aus den Seeleuten und Fischern werden Ackerbauern und Hirten.

Nachdem die Sarazenen um 825 die Insel den Byzantinern gänzlich entrissen haben, herrscht zum ersten Male bis 961 der Islam auf Kreta, zu dem auch von den Einheimischen viele übertreten. Candia (dessen Name man von arabischen Worte chandak d. i. Graben ableitet) soll von den Sarazenen in dieser Periode an der Stelle der alten knossischen Hafenstadt Herakleion gegründet worden sein, Rithymna, Hierapytna, vielleicht Kydonia, von jetzt an Chania genannt, überdauern auch diese und die folgende zweite byzantinische Periode (961—1204), diese vier sind die einzigen Städte, welche die Venetianer im Anfange des 13. Jahrhunderts auf der Insel noch vorgefunden haben. Denn daß die Byzantiner nach der Rückeroberung Kretas von den Sarazenen die alten Bistümer unter den früheren Namen Gortyn, Knossos, Arkadia u. s. w. wiederhergestellt haben, beweist natürlich nicht, daß diese Städte noch bestanden haben.

Die Venetianer stützen ihre Herrschaft zunächst auf die vier Hafenplätze, die von ihnen fortwährend stark befestigt und erweitert wurden (Canea z. B. 1252), überzogen weiter das ganze Land mit Ausnahme der Weißen Berge mit Kolonien, indem die Besitzungen von Rebellen an eingewanderte Venetianer unter der Bedingung, eine bestimmte Anzahl Kriegsleute und Pferde zu unterhalten, sowie

Getreide in die Städte zu liefern, als Lehen überlassen wurden. Entsendungen solcher Kolonien fanden im Jahre 1211, 1222, 1252 statt, nach und nach entstanden mehrere Hundert militärische Posten auf der Insel. Aber da die Kolonisten sehr bald den Versuch machten, die Insel von San Marco loszureißen, wurden sowohl die Küsten wie das Innere mit Kastellen überzogen. Wir kennen urkundlich die Namen von etwa 30 solcher Burgen, und da sie zum Teil die Stelle der Akropolen antiker Städte einnahmen, so bedecken ihre Ruinen nicht selten die Reste des Altertums.[1]) Die Städte selbst oder neue städtische Ansiedelungen sind aber im Anschluß an diese Kastelle, mit der einzigen Ausnahme von Sitia, nicht entstanden. Die Siedelungsverhältnisse am Ende der Venetianerzeit gleichen vielmehr durchaus dem heutigen Zustand. Nach einer 1577 ausgeführten Volkszählung gab es 1066 Dörfer auf der Insel und betrug die Gesamtbevölkerung 219000 Seelen. Im Jahre 1627 waren es hingegen nur noch 192325 Einwohner, die sich folgendermaßen verteilen: Candia Stadt 11474, Landbezirk 71177, Retimo Stadt 7993, Land 42937, Canea Stadt 4340, Land 46905, Gerapetra 2687, Sitia Stadt 1537, Land 3275. Die starke Entvölkerung des Ostens war eine Folge der Plünderungen türkischer Piraten, und die Abnahme der Gesamtbevölkerung wird gleichfalls mit dem Vordringen der Osmanen in der Levante zusammenhängen.[2])

Auch die türkische Eroberung hat also auf die Siedelungsverhältnisse im allgemeinen keinen Einfluß gehabt, die Ansätze zur Besserung, welche sich zeigen, sind nicht durch die neuen Herrn, sondern trotz dieser von der einheimischen christlichen Bevölkerung ausgegangen, von den Türken dagegen wenigstens in einem Falle wieder erstickt worden. Es wird glaubwürdig versichert, daß der an der Südküste gelegene Hauptort von Sphakia, Chora (ἡ χώρα Σφακίων), vor dem großen Aufstand von 1821—29 eine ansehnliche Landstadt mit etwa 500 Häusern und 3000 Einwohnern gewesen sei, eine stattliche Flotille kleiner Segelschiffe, ja sogar einige größere Fahrzeuge gehabt und bis nach Alexandria und Triest lebhaften Handel mit den Produkten der Insel getrieben habe. Nach dem Aufstand war das alles vernichtet, sämtliche Häuser niedergebrannt, die Schiffe zerstört oder in griechische Häfen gebracht, die Einwohner erschlagen oder ins Ausland getrieben. Der englische Reisende Pashley hat 1834 die Zahl der Familien von Chora auf 60 geschätzt.[3]) Seitdem hatte der Ort sich wieder gehoben, so daß 1866 die Zahl der Bewohner gegen 1500 betrug und

---

1) Eine Karte Kretas unter der Herrschaft der Venetianer, die aber sehr der Verbesserung und Vervollständigung bedarf, ist dem Werke von Noiret beigegeben, Documents inédits pour servir à l'histoire de la Domination vénitienne en Crète de 1380—1485. Paris 1892. Über die Einrichtungen der Venetianer vgl. die Einleitung zu dieser Publikation S. Vf. und Strobl, Kreta. Eine historische Skizze II (Schluß), München 1877, S. 15ff.

2) In der Urkunde bei Noiret S. 520f. aus dem Jahre 1471 für die Kreter beim Senat in Venedig Klage, daß durch die Plünderungen der Türken die Halbinsel Sitia gänzlich entvölkert sei. Die dabei mit Namen angeführten 14 Dörfer sind heute noch sämtlich vorhanden und wieder bewohnt. — Die Ergebnisse der venetianischen Volkszählung bei Strobl S. 42, wo die Quellen angeführt sind, Noiret S. XIII, Raulin I, S. 205.

3) Stavrakis S. 29. — Pashley, Travels in Crete II, S. 311. — Spratt, Travels and researches in Crete II, S. 255.

die kleinen Schiffe der Sphakioten von neuem im östlichen Mittelmeer verkehrten. Da kam der zweite große Aufstand dieses Jahrhunders, 1867 wurde mit fast allen anderen Ortschaften der Sphakioten auch die Komopolis gründlich zerstört. Im Jahre 1881 zählte man erst wieder 468 Einwohner und noch 1884 sah ich selbst den Ort als große Ruinenstätte; nur 40—50 Häuser in der Nähe des Strandes waren wieder aufgebaut und zwischen den Uferfelsen lagen 4 oder 5 Kaïks (kleine Segelschiffe) und ein Dutzend Böte. Die Leute, so sagte man mir damals, haben wohl die Mittel, ihre niedergebrannten Häuser stattlich wieder aufzubauen, Schiffe zu erwerben und den Hafen zu verbessern, ein jeder scheut sich aber Geld in Anlagen und Unternehmungen zu stecken, das sicher verloren ist, wenn es wiederum Aufstand giebt. Und vom nächsten Aufstande, als von etwas ganz Selbstverständlichem redete alles. Die Sphakioten blieben darum lieber in ihren Bergen oder siedelten sich in den anderen Teilen Kretas an oder gingen, wenn sie unternehmungslustiger waren, ins Ausland. So haben hier die inneren Wirren die Zusammensiedelung wieder gesprengt, und die Unsicherheit hat einen neuen energischen Versuch dazu nicht aufkommen lassen. Ob das Schicksal der oben besprochenen Neugründungen von stadtartigen Ansiedelungen an der Nordküste ein glücklicheres sein wird als das der Komopolis von Sphakia, muß die Zukunft lehren. Die Notwendigkeit der Besetzung von Limin-Sitias durch europäische Truppen zeigt wenigstens die Gefahr, in der auch dort die neu entstandenen Anlagen, die Läden, Magazine und Warenschuppen, sich infolge der Unruhen befunden haben. Endlich lassen schon diese Beispiele erkennen, wie sehr der wirtschaftliche Fortschritt durch die politischen Verhältnisse gehemmt ist. (Fortsetzung folgt.)

Fridtjof Nansen und sein Nordpolwerk.

Von M. Lindeman.

Mit zwei Abbildungen.

In verhältnismäßig kurzer Zeit nach Nansen's Rückkehr ist das Reisewerk in zwei reich illustrierten und mit einigen Karten ausgestatteten Bänden im Verlag von F. A. Brockhaus an die Öffentlichkeit gelangt. Gleichzeitig oder schon vorher erschienen englische, norwegische und französische Ausgaben. Es handelt sich um eine — im besten Sinne des Wortes — populäre Reisebeschreibung, die nach den Tagebüchern den gesamten Verlauf des großen Unternehmens, auf welches von Anfang an die Blicke der ganzen zivilisierten Welt gerichtet waren, also die Fahrt der „Fram" wie die Boots- und Schlittenreise nach dem höchsten Norden und Franz-Joseph-Land getreulich in allen kleinen und großen Begebenheiten und Erlebnissen schildert, aber auch der wissenschaftlichen Arbeiten gedenkt und alles das, was sich schon jetzt über die Ergebnisse für die Geographie, die Naturwissenschaften, die Hydrographie, überhaupt die Physik der Erde sagen läßt, andeutungsweise ausspricht. Die wissenschaftliche Bearbeitung aller dieser Ergebnisse im Ganzen und Einzelnen wird in den nächsten 1—2 Jahren Nansen selbst und eine Reihe anderer Forscher beschäftigen. Die Kosten der Herausgabe dieses vermutlich aus mehreren Bänden bestehenden Werkes werden vom norwegischen Staat getragen werden. Man hat es in

England[1]) getadelt, daß Nansen sich für die Herausgabe dieses Werkes nicht etwas mehr Zeit gegönnt habe, es würden dann einige der wissenschaftlichen Ergebnisse näher begründet worden sein und vor allen Dingen würden dann die beigegebenen Karten einen weniger provisorischen Charakter getragen haben. Diesen Bemerkungen kann eine gewisse Berechtigung nicht abgestritten werden und zwar wird dieses wohl Nansen selbst auch nicht thun. Auf der anderen Seite war aber das Verlangen des großen Publikums, so schnell wie nur immer möglich einen ausführlichen Bericht über die denkwürdige Reise mit allen ihren Wechselfällen zu erhalten, und ferner der Wunsch der Verleger, das für einen solchen Bericht wohl schon bald nach der Rückkehr Nansen's fertig oder nahezu fertig vorliegende Material sobald wie möglich der Öffentlichkeit übergeben zu sehen, und dieser Wunsch war wohl von der sicher zutreffenden Einsicht geleitet, daß ein den zu zahlenden hohen Honoraren entsprechender buchhändlerischer Erfolg des Reisewerks in unserer schnelllebigen Zeit wohl nur bei einem raschen Erscheinen desselben erwartet werden könne. Man entschied sich für eine schnelle Publikation. Dieser kam es zu statten, daß das Werk in der Hauptsache nur von zweien, von Nansen und Sverdrup, zu verfassen war, beide den Kern der Arbeit in ihren sehr ausführlichen Tagebüchern fertig mitbrachten und es sich somit nur um eine sorgsame Durchsicht, sowie hie und da weitere Bearbeitung und Vervollständigung handelte, während z. B. der erzählende Teil der zweiten deutschen Nordpolarfahrt teils von einer ganzen Reihe von Mitgliedern derselben geliefert, teils aus den Tagebüchern anderer noch ergänzt wurde, dazu auch eine Entdeckungsgeschichte Grönlands aufnahm.

Wir freuen uns des raschen Erscheinens, denn die Litteratur der Polarreisen ist dadurch um ein ganz eigenartiges, wertvolles Werk bereichert worden.

Fridtjof Nansen's Persönlichkeit erscheint in dem Werk, ohne daß er in seiner schlichten Darstellungsweise es auch nur im Entferntesten beabsichtigt, so sehr als der Mittelpunkt des Unternehmens in seinem ganzen Verlaufe vom Anfang bis ans Ende, daß wir unserer Besprechung einige Züge aus dem Leben und Werdegang Nansen's voranschicken möchten. Wir entnehmen dieselben der bereits vor der Rückkehr Nansen's veröffentlichten Biographie: Fridtjof Nansen 1861—1896 von W. C. Brögger und N. Rolfsen[2]), die wir in einem früheren Heft dieser Zeitschrift bereits kurz angezeigt haben.

Zuerst einiges über die Voreltern und die Familie. Als Stammvater oder Urahne Fridtjof Nansen's ist Hans Nansen zu bezeichnen, der, 1598 in Flensburg geboren, schon als Junge mit seines Onkels Schüte eine Fahrt von Flensburg nach dem Weißen Meere unternahm, später als Schiffer viele Jahre hindurch die nordischen Gewässer im Auftrag der „isländischen Kompanie" befuhr, auch ein Compendium Cosmographicum verfaßte, das die nordischen Länder und Inseln beschrieb und sich, vier Mal aufgelegt, als ein nützliches Handbuch für Seefahrer erwies. Im Jahre 1659 sehen wir ihn als ersten Bürgermeister von Kopenhagen, der sich vier Jahre später bei der Belagerung der dänischen Hauptstadt durch die Schweden als tapfer und mannhaft bewährte, aber auch die Rechte der Bürgerschaft gegenüber dem Könige mit unbeugsamem Mut verteidigte. Der Enkel dieses Kopenhagener Bürgermeisters siedelte nach Norwegen über. Sein Ururenkel war der Rechtsanwalt Baldur Fridtjof Nansen, aus dessen Ehe mit einer Baronesse v. Wedel-Jarlsberg unser Fridtjof am 10. Oktober 1861

1) Vergleiche die Besprechung der bereits im Februar d. J. erschienenen englischen Ausgabe in der Zeitschrift „Nature" vom 25. Februar von Dr. Robert Mill.

2) Mit zahlreichen Illustrationen. Deutsch von E. v. Enzberg in 18 Lieferungen bei Fussinger in Berlin 1896 erschienen.

entsproß. Auf dem der Mutter gehörenden Landgut Store-Fröen verlebten Fridtjof und vier jüngere Brüder ihre Jugend, von der sehr energischen Mutter streng erzogen. An Abhärtungen und Entbehrungen, an bedeutende körperliche Leistungen im Wandern und im Schneeschuhlauf gewöhnte sich der Knabe schon frühe, und er unternahm im 11. Jahr mit einem Gefährten einen kühnen Entdeckungszug durch die Wälder und Wildnisse der Nordmark zu den Fischplätzen der Seen vom Sörkethal. Mit 17 Jahren besteigt er die Gletscher des Svartdalspigg und geht in die Berge auf Schneehuhnjagd. Aber die Schule wurde darum nicht vernachlässigt. Nansen bestand die Examina sehr gut und widmete sich dem Studium der Zoologie. Schon 1882, am 11. März, geht er zu Studien des Lebens der Robben auf dem Fangschiff „Viking" — Kapitän Krefting — von Arendal ins Eismeer aus. Es ist dies der erste Lenz, in dem er — so schreibt er selbst — „nicht in den Nadelwäldern herumstreifen darf, um die Frühlingslüfte und mit ihnen den jubelnden, unüberwindlichen Lebensmut einzusaugen, nicht zwischen den Strandklippen und Schären die Zugvögel begrüßen darf". Gegen vier Monate währte die Fischereikreuze des „Viking", teils bei Jan Mayen und Spitzbergen, teils im Treibeis vor Ost-Grönland, wo das Schiff sogar einen Monat im Eise „besetzt" war. Erst spät kam man an die Robben. Nansen scheint sich besonders für die Eisbären interessiert zu haben. Bei den Jagden auf diese bewährt er zum ersten Mal seine in Ausdauer, Abhärtung, Gewandtheit und Entschlossenheit unübertreffliche Kernnatur. Diese „Viking"-Reise war eine vorzügliche Schule für unseren künftigen Eismeerforscher. „Die Gipfel und Gletscher der Ostküste von Grönland," so erzählt er mit seinem schon damals erwachten Schilderungstalent, „lagen tagsüber friedlich da und schimmerten hinter dem Treibeise hervor; des Abends und während der Nacht, wenn die Sonne auf ihrem Rundgang über das Himmelszelt sie berührte und dann Luft und Wolken färbte, trat ihre milde Schönheit um so großartiger hervor." Unaufhörlich grübelt Nansen darüber nach, wie er dieser Küste nahen könnte, die schon so viele vergeblich zu erreichen versuchten. Über das Eis mußte sich das bewerkstelligen lassen, wenn man die Böte nachführte. Er wollte ganz allein an Land gehen, aber der Kapitän gestattete es ihm nicht. Schon damals stiegen in ihm Gedanken und Pläne auf, in das Innere des unerforschten Landes zu dringen. Noch ehe der „Viking" die heimischen Felsgestade wieder erreichte, hatte ein gütiges Geschick Nansen's Lebensweg weiter gebahnt. Dr. Danielssen, der greise verdienstvolle Schöpfer des naturwissenschaftlichen Museums zu Bergen, trug ihm das Amt eines Konservators an letzterem an. Nansen nahm an und wurde bei seinen Studien im Museum zum Stubenhocker, wie er selbst sagt. An einem Herbstabend 1883 sitzt er in seinem Studierzimmer. Ein Freund liest ihm aus der Zeitung ein Telegramm vor, welches berichtete, daß Nordenskiöld von seiner Expedition in das Innere Grönlands glücklich heimgekehrt sei, daß er keine Oasen gefunden habe, sondern lediglich unendliche Schneeflächen, auf welchen seine Lappen in ganz kurzer Zeit unglaubliche Strecken zurückgelegt und wo sie ausgezeichnete Schneeschuhbahnen gefunden hätten. „Da traf es mich," sagt Nansen, „wie ein Blitzschlag: eine Expedition auf Schneeschuhen kann Grönland von einer Küste zur anderen durchqueren!" Der Plan, der erst später vorgelegt und ausgeführt werden sollte, war schon damals fertig.

Über die wissenschaftliche Thätigkeit Nansen's am Museum macht die erwähnte Biographie nähere Mitteilungen, auf welche wir hier verweisen. Im Frühjahr 1886 sehen wir ihn an der zoologischen Station des Dr. Dohrn in Neapel mit Studien beschäftigt, bei seiner Rückkehr nach Norwegen regte er die

Errichtung einer biologischen Station an der norwegischen Westküste an, deren zwei, in Bergen und in Dröbak am Christianiafjord, ins Leben traten.

Im November 1886 reiste Nansen, nachdem er einen gewissen Abschluß in seinen Arbeiten erreicht und die Doktor-Abhandlung fertig vorlag, nach Stockholm. Dr. Grieg führte den jungen norwegischen Gelehrten, welcher, obwohl es sehr kalt draußen war, wie ein Seemann einfach, statt Winterrocks, mit einer wollenen Jacke bekleidet erschien, bei dem berühmten Nordenskiöld ein, der gerade in den stillen Räumen der Akademie bei seinen Mineralien beschäftigt war. „Konservator Nansen aus Bergen," stellte Dr. Grieg vor. „Er will über Grönlands Inlandeis . . ." Darauf Nordenskiöld: „Ei der Tausend." „Und nun," fuhr Dr. Grieg fort, „möchte er zunächst sich Deinen Rat erbitten." Herzlich bewillkommnete Nordenskiöld den jungen energischen Naturforscher und ließ sich von ihm ausführlich seinen Plan auseinandersetzen. Der skeptische Ausdruck, der sich dabei anfänglich im Gesicht Nordenskiöld's zeigte, verschwand sehr bald, er bewies wachsende Teilnahme und Nansen schied wahrhaft herzlich von ihm.

In demselben Jahr, im Juli 1886, hatten der Amerikaner Robert Peary und der Däne Maygaard die bekannte kühne Wanderung über das grönländische Inlandeis von der Westküste, der Gegend von Godhavn, aus auf 69° 30′ n. Br. unternommen, sie waren dabei, wie sie berichteten, 160 km weit vorgedrungen. In einer Wiedergabe des Berichts Peary's wurde bereits ausgesprochen, daß, wenn es Peary gelänge, von der Ostküste aus und zwar von dem Ende eines der tief in das Innere dringenden Fjorde über das Inlandeis vorzudringen, er wahrscheinlich die eine oder andere der dänischen Niederlassungen an der Westküste erreichen würde.[1])

Mit geringen Geldmitteln, die teils der Kopenhagener Großkaufmann Gamél (5000 Kronen) darbot, teils eine von der Studentengesellschaft in Christiania eröffnete Subskription aufbrachte, mit nur 5 Gefährten, unter ihnen Sverdrup, in seiner auf das Sorgfältigste bedachten Ausrüstung immerhin beschränkt, führte bekanntlich Nansen im Jahre 1888 seinen Zug quer durch Grönland von Ost nach West glücklich durch. Noch im Herbst desselben Jahres traf aus Godthaab die Botschaft von seiner glücklichen Ankunft an der grönländischen Westküste mit dem kleinen, in der Geschichte der Polarreisen durch McClintock's Fahrt zur Aufsuchung der Franklin-Reste berühmt gewordenen Dampfer „Fox" in Europa ein. Im Sommer 1889 kehrten Nansen und seine Gefährten nach Norwegen zurück; der jubelnde Empfang lehrte ihn, daß nunmehr für fernere Pläne die Wege ebener geworden waren. Die wohl schon in Grönland nahezu fertig gestellten Werke: „Auf Schneeschuhen durch Grönland" und „Über das Leben der Eskimos", weiter die bedeutsame Abhandlung des Professors Mohn über „Die wissenschaftlichen Ergebnisse von Nansen's Grönland-Expedition" begründeten die angesehene Stellung, welche Nansen nunmehr als Polarforscher ganz von selbst zuteil wurde; unter allen Auszeichnungen, die ihm gespendet wurden, ehrte ihn am meisten die Verleihung der Vega-Medaille seitens der „Stockholmer Gesellschaft für Anthropologie und Geographie", der Karl Ritter-Medaille der Berliner Gesellschaft für Erdkunde und der Viktoria-Medaille seitens der Königlichen geographischen Gesellschaft in London. Nansen wurde Konservator am Museum der Universität Christiania, er gründete sich ein schönes Heim bei Christiania und heiratete seine Eva. Aber er dachte nicht an

1) Vergleiche: Peary's Schlittenfahrt auf dem grönländischen Binneneise im Sommer 1886, in: Deutsche geographische Blätter, 1887 S. 315 ff.



ein behagliches Stilleben und an ein Ausruhen auf den errungenen Lorbeern. Bereits im Februar 1890 hält er in der geographischen Gesellschaft zu Christiania seinen für die Geschichte der Polarforschung — wie man wohl sagen darf — denkwürdigen Vortrag, in welchem er seinen Plan entwickelt, im Eisstrom, welcher von den Neusibirischen Inseln nach den Erfahrungen der „Jeannette"-Expedition nordwärts geht, mit einem eigens für den Zweck gebauten kleinen Dampfer treibend über den Pol oder in der Nähe desselben hinweg zur Ostküste Grönlands zu gelangen. Das alles, wie nicht minder das, was Nansen die erste Anregung zu diesem Plan gab, die Auffindung der vielbesprochenen „Jeannette-Relics" an der Westküste von Grönland, ist ja bekannt und wir verweilen dabei nicht weiter, zumal Nansen's Expedition das Vorhandensein einer solchen Strömung, allerdings von Zeit zu Zeit unterbrochen durch Rück- oder Seitwärtsströmungen, festgestellt hat. Nansen berechnete die Zeit, welche die „Jeannette-Relics" gebraucht haben müssen, um als Treibgut von den Neu-Sibirischen Inseln bis zur Ostküste von Grönland unter dem 80. Breitengrad zu gelangen, auf höchstens 700 Tage, während er für die Drift längs der grönländischen Ostküste um die Südspitze herum bis zur Westküste bei Julianehaab auf Grund unserer Kenntnis von der Schnelligkeit dieser Strömung, welche wir der Schollenfahrt der „Hansa"-Männer und den hydrographischen Untersuchungen der Dänen in jenen Gewässern verdanken, die Zeitdauer von 400 Tagen annahm. Entscheidender noch als die „Jeannette-Relics", über deren Auffindung und Echtheit nach den noch kurz vor der Rückkehr Nansen's in Amerika stattgehabten Erörterungen eine völlige Aufklärung nicht geschaffen wurde, ist das Wurfholz von Alaska, welches unter dem Treibholz an der grönländischen Westküste gefunden wurde. Es sind darin chinesische Glasperlen eingefügt, genau wie die, welche der Alaska-Eskimo von den asiatischen Völkern oder von den Trader- (Tauschhandel-) Schiffen erhandelt, um seine Wurfhölzer damit zu schmücken. Ein Grönländer fand dieses Stück und gab es an Dr. Rink, den bekannten Grönlandsforscher und Grönlandskenner. „Mit Sicherheit," so erklärte Nansen, „dürfen wir wohl behaupten, daß dieses Stück Holz von der Westküste von Alaska nach Grönland hinüber getrieben worden ist, von einem Strome, den wir in seiner ganzen Ausdehnung noch nicht kennen, der aber vermutlich dem Nordpol sehr nahe oder irgendwo zwischen diesem und Franz Joseph-Land liegt." Als der wichtigste Beweis für das Vorhandensein einer Strömung von der Nordküste Sibiriens zwischen dem Pol und Franz Joseph-Land zur Ostküste von Grönland ist die fortwährend hier stattfindende Ablagerung von Treibholz zu bezeichnen, das, wie die Untersuchungen Dr. Krause's in Erlangen an den von der zweiten deutschen Nordpolfahrt mitgebrachten Fundstücken ergeben haben, aus Sibirien stammt. Ferner hat es unser Grisebach als wahrscheinlich nachgewiesen, daß die grönländische Flora eine Reihe von sibirischen Formen umfaßt, welche schwerlich auf anderem Wege als mit Hilfe der gedachten Strömung eingewandert sein können; der Same muß von dem Strome dorthin geführt sein. Über die Zeitdauer, innerhalb welcher man mit Hilfe der Strömung von den Neusibirischen Inseln mit Schiff oder Boot zur Ostküste Grönlands werde gelangen können, konnte Nansen damals natürlich keine bestimmten Angaben machen. Er wies darauf hin, daß die „Jeannette-Relics" drei Jahre nach dem Untergang der „Jeannette" nördlich von den Neusibirischen Inseln, bei Julianehaab gefunden wurden, und nahm vorsichtig in seinen Plan die Verproviantierung seines Schiffes für 5 Jahre an. Selbst den Fall, der wirklich eingetreten ist, faßte Nansen schon damals ins Auge, daß die Strömung das Schiff südlich vom Pole führen, und daß es dann als ein höchst gewagtes Unternehmen erscheinen würde, das Schiff zu verlassen, um mit

Schlitten über rauhes in der Drift befindliches Meereis zum Pole vorzudringen, und er schloß seine Darlegung mit der sicher allseitige Zustimmung findenden Erklärung: „Wir ziehen nicht hinaus, um den mathematischen Punkt, der das nördliche Ende der Erdachse bildet, zu suchen, — denn diesen Punkt zu erreichen hat an und für sich nur geringen Wert — sondern, um Untersuchungen in dem großen unbekannten Teile der Erde, welcher den Pol umgiebt, anzustellen."

Wir haben oben Nansen's Reisewerk als eine eigenartige, wertvolle Bereicherung der gesamten Polarlitteratur bezeichnet. Sie ist es einmal dadurch, daß sie uns in aller gewünschten Vollständigkeit die getreue Erzählung einer Polarfahrt bietet, welche durch die Vorbereitungen, durch die angewandten neuen Methoden und Mittel, wie überhaupt durch die ganze Art und Weise der Durchführung als ein nachahmungswertes Beispiel für künftige Polarforschungsreisen hingestellt werden kann, und sodann dadurch, daß sie durch ihre reizvolle Darstellung, durch die reiche Fülle der darin niedergelegten mannigfaltigen Naturbeobachtungen und durch die gleichsam dramatische Vergegenwärtigung der Erlebnisse und Abenteuer einen zahlreichen Leserkreis dauernd finden, damit aber dazu beitragen wird, daß ein thätiges Interesse für die endliche Lösung der Polarfragen sich unter den Kulturnationen verbreitet, feste Wurzel faßt und mit der Zeit gute Frucht trägt.

Der wichtigste Punkt in der ganzen Ausrüstung der Expedition war der Bau des Schiffes. Schon hierin unterschied sich das Unternehmen von zahlreichen früheren Expeditionen. Betrachtet man, so sagt Nansen, die lange Reihe dieser Expeditionen und deren Ausrüstung, so muß es auffallen, daß nur in sehr wenigen Fällen für den Zweck besonders geeignete Fahrzeuge gebaut worden sind; ja die meisten Expeditionen haben nicht einmal Fahrzeuge gehabt, die ursprünglich für die Schifffahrt im Eise bestimmt waren. Dies muß umsomehr in Erstaunen setzen, wenn man bedenkt, welche Summen für die Ausrüstung einzelner dieser Expeditionen geopfert worden sind. Aber die Sache ist wohl die, daß man in der Regel solche Eile gehabt hat, fortzukommen, daß keine Zeit zu einer sorgfältigen Ausrüstung vorhanden gewesen ist.[1]) Oft ging man erst ein paar Monate vor der Abreise ans Werk. (Leider trifft dies in allen Teilen zu, man braucht nicht erst Beispiele dafür aus der Geschichte der Polarfahrten, auch der deutschen, heranzuziehen.) „In so kurzer Zeit," so fährt Nansen fort, „konnte jedoch unsere Expedition nicht ausgerüstet werden. Sollte sie drei Jahre dauern, so nahmen die Vorbereitungen dazu nicht weniger Zeit in Anspruch, während der Plan selbst dreimal drei Jahre früher gefaßt war. Entwurf auf Entwurf lieferte der Schiffsbaumeister Colin Archer in Laurvig, und ein Modell nach dem andern wurde angefertigt und verworfen. Immer neue Verbesserungen und Veränderungen. Die gewählte Form mag nach der Ansicht vieler nicht schön sein, aber daß sie gut und zweckmäßig ist, das, meine ich, hat unsere Fahrt bewiesen. Das, was besonders angestrebt wurde, war bekanntlich, dem Schiffe solche Seitenwände zu geben, daß es während der Eispressungen leicht gehoben werden konnte, ohne zwischen den Schollen erdrückt zu werden." Bezeichnend ist, was Nansen mit einer gewissen Ironie gegen

1) Dies war z. B. zum Teil wenigstens bei der zweiten deutschen Nordpolarfahrt 1869/70 der Fall. Die „Germania" wurde eigens für die Eismeerfahrt gebaut. Ursprünglich sollte dieses Schiff allein die Expedition ausführen; allein das Comité gab dem wiederholten Drängen aus sogenannten sachverständigen Kreisen, daß die „Germania" zu klein sei und daß ein zweites Schiff mitgehen müsse, nach und erwarb, da es für einen Neubau zu spät war, den 1864 gebauten preußischen Segelschuner „Fulton", der, in „Hansa" umgetauft, für die Eismeerfahrt verstärkt wurde.



das bloße Theoretisieren in arktischen Dingen hinzufügt: „Greely, Nares und andere haben sicherlich recht, wenn sie sagen, daß dies nichts Neues ist. Ich stützte mich hierin nur auf traurige Erfahrungen früherer Expeditionen. Was man dagegen als neu bezeichnen könnte, ist vielleicht der Umstand, daß wir nicht allein wußten, daß das Schiff eine solche Form haben müsse, sondern daß wir ihm diese Form sowie die für die Eispressungen notwendige Stärke auch thatsächlich gaben, und daß dies der einzige und alleinige Hauptgedanke war, der uns beim Bau leitete. So wurde das Schiff gebaut, weniger berechnet auf Geschwindigkeit und Segeltüchtigkeit, als darauf, einen sicheren und warmen Zufluchtsort während der Drift im Eise zu bieten. Man baute ferner das Schiff so klein wie möglich. Denn selbstverständlich ist ein kleineres Schiff leichter als ein großes und kann im Verhältnis zu seinem Gewicht stärker gebaut werden. Ein kleines Schiff ist auch günstiger für die Fahrt im Eise; es ist in kritischen Augenblicken leicht zu manövrieren und in einen sicheren Hafen zwischen die sich auftürmenden Eisschollen zu bringen." (Das traf und bewährte sich z. B. bei unserer 143 Tonnen großen „Germania" an der Ostküste von Grönland 1869/70 vollständig, gerade gegen die Kleinheit des Schiffes erhoben sich aber vorher viele Stimmen sogenannter Sachverständiger.) Nansen hielt anfänglich eine Größe von 170 Reg.-Tonnen genügend; schließlich wurde die „Fram" doch noch größer, nämlich 402 Reg.-Tonnen Brutto bei 307 Tonnen Netto Tragfähigkeit. Die Länge des Schiffes in der Wasserlinie ist 34,5 m, Länge über den Steven beim Deck 39 m, größte Breite ohne Eishaut 11 m, Raumtiefe 5,25 m. Der Rumpf mit gefüllten Kesseln war darauf berechnet, ungefähr 420 Tonnen zu wiegen, und bei 800 Tonnen Deplacement sollte also eine Tragfähigkeit von 380 Tonnen für Kohlen und andere Lasten übrig bleiben. Außer dem notwendigen Proviant für Menschen und Hunde auf mehr als fünf Jahre konnte das Schiff Kohlen für 4 Monate bei voller Fahrt der Maschine führen. Die Maschine wurde mit besonderer Sorgfalt gebaut; sie besaß eine Leistungsfähigkeit von 220 indizierten Pferdekräften und konnte bei stillem Wetter mit leichter Last eine Fahrt von 6 bis 7 Seemeilen in der Stunde ausführen. Die Takelung war so einfach und stark als möglich und gleichzeitig so eingerichtet, daß sie dem Winde einen möglichst geringen Widerstand leistete, wenn das Schiff unter Dampf ging. Auch das fand unter den Nordfahrern Widerspruch, der aber nun schon lange verstummt ist. Daß die Takelung leicht vom Deck aus zu manövrieren, war gerade von größter Bedeutung bei der geringen Mannschaft. Die Verstärkungen des Schiffes im Einzelnen, die Beschaffenheit des Rumpfes, Buges u. a., der Schutz des Ruders waren auf das Sorgfältigste überlegt. Jeder, welcher sich für die Sache näher interessiert, wird das alles gern nachlesen, wenn er erwägt, daß die „Fram" jetzt wohl als das Modell für künftige Polarforschungsschiffe betrachtet werden muß. Wir wollen hier nur noch über die auf derartigen Expeditionen so wichtigen Wohnräume nach Nansen's Mitteilungen kurz berichten. Dieselben lagen hinten unter dem Halbdeck und waren so eingerichtet, daß der gemeinschaftliche Salon, in dem alle speisten und sich aufhielten, in der Mitte lag, umgeben von 6 Kabinen, somit gegen Kälte von außen geschützt. Decken, Fußböden und Wände waren überdies durch viele Schichten dicht und wärmeisolierend gemacht. So z. B. bestanden die Decken des Salons und der Kajüten unter Deck aus Schichten und Lagen von: Luft, Filz, Tannenholz, Linoleum, Rentierhaarfüllung, Täfelung, Linoleum, Luft und wieder Täfelung. Auf dem Fußboden des Salons wurde eine Korkfüllung von 15—18 cm, darauf ein dicker Holzfußboden und zu oberst Linoleum gelegt. Das Deckfenster wurde durch dreifache Scheiben geschützt.

Durch diese wohlbedachte Einrichtung entging man den schweren Übelständen, welchen frühere Polarexpeditionen bei dem Feuchtwerden der Kajüte und der Schlafkojen ausgesetzt waren. Wenn im Salon eingeheizt wurde, zeigte sich keinerlei Feuchtigkeit, auch nicht in den Schlafkabinen. Auf andere ähnliche Einrichtungen, die sich ebenfalls sehr bewährten, sei hier nur hingewiesen. Die „Fram" war ferner mit elektrischer Beleuchtung versehen; die Dynamomaschine war darauf berechnet, von der Dampfmaschine getrieben zu werden, so lange diese im Gange war. Während des Aufenthalts im Eise sollte sie durch Wind mittels einer Windmühle oder durch Handkraft getrieben werden. Das durch Handkraft zu bewegende Göpelwerk kam aber nicht zur Anwendung, da sonst genug Arbeit da war, dagegen bewährte sich die Windmühle durchaus. Außerdem führte die „Fram" 16 Tonnen Petroleum und 20 Tonnen gewöhnliches Steinkohlenöl mit, das durch Einspritzen in die Heizgänge der Maschine die Heizkraft vermehren sollte; das that es, allein der Kessel bekam durch zu starke Einspritzung an einem Punkte Beulen, diese Heizmethode unterblieb daher.

Einer der wichtigsten Punkte bei Polarexpeditionen ist die reichliche und durchaus zweckmäßige Verproviantierung. Von ihr hängt wesentlich mit das Fernbleiben des Skorbut, überhaupt die Erhaltung der Gesundheit der gesamten Bemannung ab. Alle bezüglichen physiologischen Fragen wurden vorab mit wissenschaftlichen Sachverständigen erörtert. Bei langdauernden Expeditionen ist die Konservierung von Fleisch und Fisch durch Salzen, Räuchern oder unvollständiges Dörren als mangelhaft und verwerflich anzusehen; man denke an die Erfahrungen Greely's und Peary-Astrup's! Der leitende Gedanke bei der Verproviantierung muß sein, die Lebensmittel entweder durch sorgfältiges und vollständiges Dörren oder durch Sterilisieren mittels Wärme vor dem Verderben zu bewahren. Wonach Nansen ferner trachtete, war, nicht allein nahrhaften und gesunden Proviant zu bekommen, sondern auch für soviel Abwechslung als möglich zu sorgen. Es wurde Fleisch von allen Sorten in hermetisch verschlossenen Büchsen mitgenommen, gedörrte Fische und Fischkonserven, unter letzteren waren norwegische Fischfarce und Fischpudding, sowie konservierte Makrelen besonders beliebt, Kartoffeln und zwar gedörrt und in Büchsen, allerlei konserviertes und gedörrtes Gemüse, gekochtes und gedörrtes Obst, Eingemachtes und Marmelade in großer Menge, gezuckerte und ungezuckerte kondensierte Milch, konservierte Butter, getrocknete Suppen verschiedener Art u. a. An Brot wurde norwegisches Schiffsbrot aus Roggen und Weizen und englischer Schiffszwieback, ferner viel Mehl zum Backen frischen Brotes mitgenommen. Jedes einzelne Nahrungsmittel wurde von Chemikern teils in Christiania, teils in London untersucht, besonders achtete man auf sorgfältige Verpackung. Selbst Brot, getrocknetes Gemüse u. A. wurde in Zinkkisten eingelötet, um gegen Feuchtigkeit geschützt zu sein. Als Getränk dienten beim Frühstück und Abendessen Chokolade, Kaffee und Thee, zuweilen auch Milch, beim Mittagessen im ersten Halbjahr Bier, später Zitronensaft mit Zucker oder Syrup. Außer Bier und einigen Flaschen Malzextrakt führte die Expedition keine geistigen Getränke, einige Teilnehmer hatten jedoch privatim einige wenige Flaschen Wein und Cognak mitgenommen. Nachdem über ein Jahr vergangen und die hygienischen Verhältnisse an Bord sich als gut erwiesen, gestattete Nansen bei einzelnen festlichen Gelegenheiten einen Grog aus Multbeeren- oder anderem Fruchtsaft mit etwas zugesetztem Spiritus. Tabak zum Rauchen und Kauen — wie das die Seeleute lieben — war in reichlicher Menge vorhanden. Der Gesundheitszustand an Bord der „Fram" ist denn auch während der drei Jahre sehr gut gewesen. Nansen hatte ein paar Tage Rheumatismus, Sverdrup mußte im

Januar 1895 wegen eines wahrscheinlich durch Erkältung erzeugten Darmkatarrhs kurze Zeit zu Bett liegen, ein paar kleine Frostschäden und etwas Schneeblindheit, das waren die wenigen Fälle, bei denen die Hilfe des Doktor Blessing nur ganz vorübergehend in Anspruch genommen zu werden brauchte.

Die wissenschaftliche Ausrüstung bezeichnet Nansen als völlig gelungen, Dank der wohlwollenden Mitwirkung vieler Gelehrten, namentlich Mohn's, Neumayer's, Geelmuyden's, Petterson's, Torup's u. a. Nansen zählt alle die mitgenommenen meteorologischen, astronomischen, hydrographischen, magnetischen u. s. w. Instrumente und Apparate auf. Eines erwies sich als ungenügend: man hatte nicht angenommen, daß sich in den nördlichsten Meerestheilen so große Tiefen finden würden, wie sich in Wirklichkeit herausstellten, die mitgenommenen Lotleinen erwiesen sich als zu kurz, zum Ersatz wurden Drahttaue des Schiffes aufgeflochten und aneinander befestigt. Für eine gute reichliche Büchersammlung hatten Buchhändler des In- und Auslandes gesorgt. Eine wichtige und schwierig zu lösende Frage war die Beschaffung der nöthigen Anzahl guter Schlittenhunde. In dieser Beziehung waren die über Westgrönland vorgehenden Expeditionen, neuerdings z. B. Peary, glücklicher dran, da sie solche in der Regel in Grönland fanden, wiewohl auch da mitunter die Dezimierung der Hunde durch Krankheiten Schwierigkeiten bot. Nansen wandte sich wegen Beschaffung von sibirischen Hunden an Baron v. Toll in Petersburg und ihm, der gerade im Begriff stand, eine zweite wissenschaftliche Reise nach Sibirien und den Neusibirischen Inseln zu unternehmen, ist in erster Linie die verhältnismäßig rasche Lösung der wichtigen Frage zu danken; ohne Hunde hätten Nansen und Johansen ihre nördlichste Reise mit Kajaks und Schlitten nicht so weit ausdehnen können, wie sie es thatsächlich vermochten. Die ostjakischen Hunde, geführt von Alexander Trontheim, 34 an der Zahl, waren bei der Ankunft der „Fram" in Chabarowa an der Jugorstraße bereits eingetroffen. Trontheim hatte sie schon im Januar in Beresow am Ob gekauft und sodann im April auf einer drei Monate währenden Reise samt 5000 kg aus gedörrten Fischen bereitetem Hundefutter, das auf Rentieren verladen war, herangebracht. Für diesen der Expedition geleisteten wertvollen Dienst erhielt er eine von König Oskar für diesen Zweck im voraus gestiftete goldene Medaille. Aber auch nach der Olenekmündung wurde eine Anzahl Hunde — ostsibirische, die besser sein sollen, als die ostjakischen — durch den Norweger Johann Torgersen gebracht, und ferner hatte Baron v. Toll selbst drei Lebensmitteldepots auf dem nördlichsten und dem mittleren Teile der Neusibirien-Gruppe, sowie auf der nächst dem sibirischen Festland gelegenen kleinen Ljachowinsel angelegt für den Fall, daß das Schiff verloren gehen und seine Besatzung sich hierher südwärts zurückziehen sollte. Glücklicherweise wurde diese Reserve nicht benutzt. Die mit dem Schiff „Urania" nach Chabarowa nachgesandte Kohlenladung kam nicht rechtzeitig dort an, so daß sie von der „Fram" nicht mehr benutzt werden konnte.

Dies alles muß hier angeführt werden, um zu zeigen, wie sorgfältig und für alle Fälle vorbereitet und ausgerüstet Nansen's Expedition in See ging. Um nur dieses letzten Punktes zu gedenken, so wäre die unglückliche „Jeannette"-Expedition vor der Katastrophe, welche über sie hereinbrach, sicher bewahrt geblieben, wenn ihre Führer und Vorbereiter derartige Vorsichtsmaßregeln, die ja ohne Schwierigkeiten zu treffen waren, aber freilich Zeit erforderten, nicht versäumt hätten. — Und nun die Bemannung der „Fram"! Zunächst ist die geringe Zahl, 13, zu beachten; die meisten früheren Expeditionen, besonders die großen englischen, hatten weit mehr Mannschaften, man denke nur an die beiden Schiffe der Franklin-Expedition, jedes mit 67 Mann! Je mehr Leute, desto mehr

Schwierigkeiten nach verschiedenen Richtungen! Alle waren Norweger bis auf den zweiten Maschinisten, der in Schweden geboren wurde, dessen Eltern aber aus Norwegen stammten. Die meisten waren Seeleute im Alter der zwanziger und dreißiger Jahre, nur einer, der erste Maschinist, war schon vierzig, verheiratet und Vater von 7 Kindern. Außer diesem waren noch sechs Familienväter darunter. Die mannigfaltigen wissenschaftlichen Arbeiten nahm in erster Linie Nansen wahr, sodann Sverdrup, der Führer der „Fram", Sigurd Scott-Hansen, Premierleutnant in der norwegischen Marine (für meteorologische, astronomische und magnetische Beobachtungen), dessen Assistent Fredrik Hjalmar Johansen, Dr. med. Blessing, Arzt und Botaniker. Mehrere unter den Leuten waren Eismeerschiffer und Sverdrup hatte an Nansen's Reise quer über Grönland teilgenommen. Kräftig und gesund waren alle, wie Professor Heiberg in Christiania auf Grund sorgfältiger Untersuchung bezeugt hatte. Dieser Gesundheitszustand erhielt sich denn auch, wie schon bemerkt; die Leute wogen nach der Rückkehr mehr als bei der Ausfahrt. So war denn, am Johannistag 1893, die Stunde des Abschieds von der Heimat gekommen. „Einsam ging ich zum letzten Male vom Hause durch den Garten nach dem Strand hinab, wo an der Bucht das kleine Motorboot der „Fram" unbarmherzig wartete. Hinter mir lag alles, was ich im Leben lieb hatte. Was lag vor mir? Und wie viele Jahre mögen vergehen, ehe ich alles das wiedersehen werde? ... Schwer und tief geladen setzt sich die „Fram" langsam in Bewegung und steuert behutsam und sicher in das Unbekannte hinaus, umschwärmt von behenden Böten, Lustjachten und Dampfschiffen. Nun ein letzter Gruß dem heimatlichen Hause, das dort auf der Landzunge liegt. Vorn der glänzende Fjord, Tannen- und Fichtenwald ringsum, lachendes Wiesenland und langgezogene, waldbedeckte Gipfel dahinter. Durch's Fernrohr sah ich eine weiße Gestalt schimmern, auf der Bank unterm Fichtenbaum — — —. Das war der schwerste Augenblick der ganzen Fahrt!"

Dies ist eine Probe der Schilderungsgabe Nansen's, die uns im ganzen Werk bis zum Ende entgegentritt. Wie vermag er den Leser zu fesseln! Bald führt er uns mit manchem launigen Scherzwort in das Leben und die Arbeiten an Bord der „Fram" ein, in die heitere Tafelrunde bei den soliden Mahlzeiten früh, mittags und abends und während der für Rauchen, Spiel und Plaudern angesetzten Stunden, in die harmlosen Festlichkeiten, die während der Winter — ein Anlaß war immer dazu und wenn es auch nur der Geburtstag des Einen oder Andern war — von Zeit zu Zeit, gewürzt durch unverwüstlichen Seemannshumor, gefeiert wurden, oder er läßt uns teilnehmen an einer der zahlreichen aufregenden, mitunter gefahrreichen Jagden auf Bären und Walrosse, oder wir sitzen mit ihm einsam noch spät, wo alles, bis auf die Wache, schon zur Ruhe ist, an Deck und bewundern mit ihm die Großartigkeit der arktischen Natur, die wunderbare Beleuchtung der öden Schneelandschaft unter den flimmernden Sternen oder endlich wir hören ihn, wenn er, in seiner Koje auf das Lager gestreckt, sich Befürchtungen und Zweifeln an dem Gelingen seines großen Werkes hingiebt, mit Schopenhauer philosophiert, aber auch wieder kühl und sorgfältig das Für und Wider wägt und erwägt und dann voll Hoffnung mit einem frischen kräftigen Entschlusse zur That abschließt.

Dergleichen muß man aber im Buche selbst lesen, wir müssen hier auf eine auszugsweise Wiedergabe der ganzen Reiseerzählung verzichten und wenden uns zunächst zu dem, was schon jetzt über die wissenschaftlichen Arbeiten und Ergebnisse der ganzen Reise sich sagen läßt. Es kommt uns dabei zu statten, daß, außer dem, was verstreut und am Schlusse kurz zusammengefaßt

das Werk selbst bietet, noch kürzlich im Maiheft des Londoner Geographical Journal ein von Nansen in dieser Gesellschaft am 22. März d. J. gehaltener Vortrag veröffentlicht worden ist, welcher die wissenschaftlichen Ergebnisse, soweit es jetzt, bevor sie noch bearbeitet, möglich ist, in manchen Beziehungen sehr instruktiv beleuchtet.

Nansen betont in erster Linie, daß gegenüber der ganzen Art und Weise, wie seine Expedition geplant und ausgeführt wurde, eine große geographische Entdeckung im populären Sinne des Wortes nicht erwartet werden konnte. Es war einfach eine Seeexpedition, die mit dem Eis treiben und sich besonders frei von Land halten sollte; daher konnte die Entdeckung neuer Länder nicht Aufgabe der Expedition sein und „glücklicherweise" wurden auch keine neuen Länder entdeckt. Glücklicherweise, sagt Nansen, denn durch solch neues Land wäre das Treiben der Expedition im Eise wahrscheinlich erschwert oder verhindert worden. Aber negative Ergebnisse sind doch auch wertvoll und Nansen darf sich rühmen, unsere Kenntnis von der Verteilung von Land und Wasser in den Regionen nächst dem Pole wesentlich bereichert zu haben. Immerhin brachte die Expedition auch verschiedene Aufschlüsse über die Konfiguration der von ihr befahrenen Küsten mit: im Karameer entdeckte sie eine Insel, welche nach ihrem Entdecker Sverdrupinsel getauft wurde. Ferner wurden verschiedene neue Inseln und Inselgruppen längs der Küste Nordasiens entdeckt. Es wurde auf den Kjelmaninseln, die Nordenskiöld entdeckte, gelandet und man stellte dort verschiedene Beobachtungen von Interesse über ihre Erscheinung und Ausdehnung an. Nordöstlich von diesen Inseln fand sich eine Gruppe, welche die Scott-Hanseninseln getauft wurde; wiederum nordöstlich von diesen liegen die Clements-Markhaminseln, nördlich davon die Ringnaes-, nordöstlich die Mohnsinseln, endlich östlich von einigen anderen Eilanden und zwar näher der Küste erstrecken sich die General Tillo-Inseln. Von größerer Bedeutung war eine Entdeckung bei der von Nordenskiöld besuchten Taimyrinsel. Der Weg der Expedition war hier durch landfestes ungebrochenes Eis gesperrt. Nach Nordenskiöld liegen an der Nordseite dieser Insel, gerade nördlich von Kap Laptew nur drei oder vier Inseln, welche er Almquistinseln nannte. „So glaubten wir leicht den Weg über sie hinaus zu finden, statt dessen erstreckten sich weiter und weiter nach Norden immer neue Inseln, und als wir endlich die nördlichste derselben erreicht hatten, zeigte sich noch keine Passage, das Eis lag bis dicht an die Küsten heran. Es scheint daher eine ausgedehnte Gruppe von Land zu sein." Ja, eine Zeit lang war Nansen darüber im Ungewissen, ob er nicht ein zusammenhängendes Land vor sich habe. Die Undurchsichtigkeit der Luft erlaubte nicht weit zu sehen. Nansen ist der Meinung, daß es eine ausgedehnte Gruppe von Inseln ist, die am Nordende der Taimyrinsel liegt. Die Inseln wurden nach dem Entdecker der Nordostpassage Nordenskiöldinseln genannt. Nansen neigt indeß zu der Ansicht, daß diese Inseln schon entdeckt wurden und zwar von Laptew, der hier in Schlitten längs der Küste fuhr und daß sie mit der auf den älteren russischen Karten verzeichneten Taimyrinsel, welche ein breiter Sund vom Festlande trennt, zusammenfallen. Die geographische Breite scheint damit zu stimmen, wenn auch die nördlichsten Inseln der Gruppe ein gutes Stück nördlich von der Taimyrinsel der russischen Karte liegen. Wahrscheinlich hat Laptew die von Nordenskiöld entdeckte Taimyrinsel später für Festland gehalten, wonach der von Nordenskiöld gefundene Taimyrsund als eine neue Entdeckung erscheint. Ist es doch sehr erklärlich, daß ein schmaler gekrümmter Sund als solcher von einer Reisegesellschaft, die im Schlitten schnell vorüberfährt, nicht erkannt wird!

Nordenskiöld's Taimyrsund wurde näher erforscht, die Küste zeigte sich in Sunde und Fjorde gegliedert, mit vielen Inseln außen. Am 6. September 1893 brach ein Sturm das Eis auf und die „Fram" konnte an Kap Laptew vorüber in die Taimyrbai dringen. Auf halbem Wege nach den alten Karten erstreckte sich niedriges sandiges Land zungenartig in die Taimyrsee, das König Oskar-Land. Der Verlauf desselben südwärts konnte nur eine kurze Strecke verfolgt werden. An der Ostseite dieser Zunge geht eine seichte Bai in das Land, die Tollsbai. Etwas weiter nördlich ist ein tiefer Fjord, wahrscheinlich die Mündung eines ansehnlichen Flusses. Die Küste der ganzen Tscheljuskinhalbinsel ist nordwärts sehr niedrig, landeinwärts dagegen erschienen hohe zum Teil mit Schnee bedeckte Bergrücken, auf einigen schienen kleine Gletscher zu sein. Nahe beim Kap Tscheljuskin stieg ein Tafelberg von mittlerer Höhe auf, derselbe wurde nach Eivind Astrup, dem Teilnehmer der Grönlandsfahrten Peary's, genannt. An der Westseite des Kaps wurden ein paar kleine Inselgruppen entdeckt. Der Verlauf und die geographische Lage der Küste weiter nach Osten wurde mehrfach berichtigt.

Die Hauptentdeckung der „Fram" betraf das Polarbecken selbst. Im allgemeinen hat man es für ein seichtes Meer gehalten; dies wurde noch besonders als Ergebnis der bisherigen Untersuchungen in der Sitzung der Londoner geographischen Gesellschaft, in welcher s. Z., wie oben mitgeteilt, der ganze Plan Nansen's diskutiert wurde, betont. Das Meer südlich vom Franz Joseph-Land hat Tiefen von 160 Faden, während bisher längs der Küste von Sibirien Tiefen von nicht mehr als 40, als höchste 80 Faden gefunden wurden. Nordwärts wurde neues Land gefunden und zwar durch den „Tegetthoff" Franz Joseph-Land, durch die „Jeannette" die Henriette-, die Jeannette- und die Bennett-Insel. Nansen hatte in dem Plan für die „Fram"-Expedition darauf hingewiesen, daß möglicherweise ein tiefer Kanal, der das atlantische Tiefwasser mit dem, in welchem die „Jeannette" trieb, verbinde, sich über das unbekannte Polarbecken erstrecke, indem er daran erinnerte, daß die See nordwärts zwischen Spitzbergen und Grönland bis zu 2600 Faden tief sei, daß ferner die „Jeannette" eine Zunahme der Tiefen nordwärts oder einen schmalen Kanal von 80 Faden Tiefe zwischen Tiefen von nur 40 Faden und weniger gefunden zu haben scheint, im allgemeinen hatte aber auch Nansen damals die Ansicht, daß als Ganzes die See im Polarbecken seicht sei. Dagegen fand nun die „Fram" das Meer auf 79° n. Br. nördlich von den Neusibirischen Inseln plötzlich tiefer werden und zu 1800 bis 2000 Faden sich absenken. Diese Tiefe erhielt sich während der ganzen nordwestlichen und westlichen Drift der „Fram" bis nördlich von Spitzbergen. Hiernach erscheint das Polarbecken als Ganzes als eine Tiefsee, die als eine nördliche und östliche Fortsetzung der Tiefsee im nördlichen atlantischen Ozean auftritt. Wie weit die polare Tiefsee sich nach Osten erstreckt, ist nicht zu sagen, nördlich von den Neusibirischen Inseln hat sie Nansen ja noch gefunden, er glaubt auch, daß sie noch weiter östlich reicht in Anbetracht der oben bereits erwähnten Thatsache, daß stets, wenn die Drift der „Jeannette" nördlicher oder nordöstlicher ging, die Tiefen zunehmend gefunden wurden.

In der Erörterung der Frage in Betreff der Verteilung von Land und Wasser in dem noch unbekannten Teile des Polarbeckens gelangt Nansen zu der Überzeugung, daß wenig oder kein Land auf dieser Seite des Poles vorhanden sei, da man nicht annehmen könne, daß die Tiefsee nur ein schmaler Kanal sei, er glaubt vielmehr, daß sich noch eine gute Strecke nördlich von dem durch seine Expedition durchkreuzten Teile des Polarmeeres die Tiefsee fortsetze. Während der Schlittenreise nördlich von der Route der „Fram" schien

das Eis mit großer Schnelligkeit zu treiben, einer größeren Schnelligkeit, als die Eisdrift weiter südlich hatte. Mehrfach trieben Nansen und Johansen in verschiedenen Richtungen mit so großer Eile, daß sie hilflos der Heftigkeit von Wind und Strömung preisgegeben schienen. Bei der Nähe von Land, das der Strömung ein unüberwindliches Hindernis entgegengesetzt hätte, wäre das nicht möglich gewesen. Und zwar trat die schnelle Drift gerade dann ein, wenn der Wind das Eis in nördlicher oder nordwestlicher Richtung führte, während bei Südostströmung die Drift sich auffallend verlangsamte. Auch die meteorologischen Beobachtungen: über den atmosphärischen Druck, die Richtungen des Windes u. a. dürften nach Nansen's Meinung über die große Ausdehnung der Polarsee nördlich von seiner Route Aufschluß geben. Zur Zeit ist hierüber noch nichts zu sagen, da dieses große Material noch nicht bearbeitet ist. Endlich sollte man, so meint Nansen, auch in dem Treibeis selbst Anzeichen über die Beschaffenheit des Polarbeckens weiter nördlich finden. Wenn die „Fram" nördlich vom 83. Breitengrade, statt sich aus dem Eise herauszuarbeiten, ihre Drift fortgesetzt hätte, so würde sie ohne Zweifel südlich in die Gegend von Ost-Grönland geführt worden sein, immerhin nicht dicht unter die Küste, sie würde ohne Frage noch einen breiten Eisgürtel zwischen sich und der Küste gehabt haben, dieses Eis müßte dann von einem nördlich der „Fram"-Drift gelegenen Teile des Polarmeeres kommen und zwar hat dieser Teil wohl eine beträchtliche Ausdehnung.

Wenn nun, wie Nansen noch weiter ausführt und begründet, mit Sicherheit anzunehmen ist, daß auf dieser Seite des Pols sich eine ausgedehnte, eisbedeckte See befindet, so ist es leicht möglich, daß auf der anderen Seite des Pols Land von einer gewissen Ausdehnung existiert. Es liegt kein Grund vor, anzunehmen, daß die nördlichen Grenzen des amerikanisch-arktischen Archipels bereits erreicht sind, vielmehr dürften sich weiter nördlich noch Inseln, vielleicht von größerer Ausdehnung, finden. Wie Nansen mitteilt, ist Hoffnung vorhanden, daß dieser Teil des Polarbeckens in nicht ferner Zeit untersucht wird.

Sehr eingehend spricht sich Nansen über seine Beobachtungen der Eisdrift aus. Eine Hauptursache sind die vorherrschenden Winde.[1]) Sie sind es, die das Eis aus den sibirischen Gewässern gegen den nordatlantischen Ozean treiben. Diese Drift ist, wie oben schon angedeutet, keine regelmäßige. Zuweilen treten ein Stillstand, eine Rück- oder Seitwärtsdrift ein; aber im Ganzen, wenn der Wind nach dem erstrebten Ziele zu wehte, war die Drift eine sehr schnelle. Bei Wind aus der entgegengesetzten Richtung, der ein Treiben nach SO erzeugte, war die Drift eine langsame, nur schwerfällig setzten sich die Eismassen in Bewegung, als ob sie etwas zurückhielte. Die vorherrschenden Winde wechselten je nach der Jahreszeit. Im Sommer, namentlich im Spätsommer und Herbst, war die Drift ungünstig, nach den Neusibirischen Inseln zu, im Winter aber und bis zum Juni des folgenden Jahres ging es gut vorwärts, dann trat wieder Rückwärtsbewegung ein bis zum folgenden Winter, wo eine Breite nördlich vom 84° erreicht wurde. Der darauf folgende Sommer war wiederum nicht günstig, wogegen der letzte Winter die „Fram" nordwärts bis über 86° hinausführte. Im folgenden Frühjahr trat in der „Fram"-Drift eine lange Pause ein, bis sie endlich aus der Eisdrift heraus ihren Weg nach Spitzbergen suchte und fand, eine Entfernung, auf welcher bisher noch kein Schiff sich eine Bahn durch so schweres Eis, wie die „Fram" antraf, gebrochen hatte. Neben der Einwirkung der Winde auf die Drift war zu Zeiten auch eine leichte

1) In diesem Sinn hat sich z. B. auch schon Weyprecht ausgesprochen.

Strömung unter dem Eise bemerkbar. Die Eisdrift fällt auch nicht immer völlig mit der Richtung der vorherrschenden Winde zusammen; es schien, als ob die Drift noch etwas nördlicher ging als die Windrichtung. Auch darüber kann erst Sicheres nach erfolgter Bearbeitung des vorliegenden, reichen Beobachtungsmaterials gesagt werden.

„So lassen denn die Erfahrungen in Beziehung auf die Drift erkennen, wie das Eis in beständiger Bewegung ist; auf der großen Seefläche, welche die Region um dem Pol bedeckt, ist nicht ein stationärer Punkt. Winde und Strömungen führen das Eis den zum arktischen Ozean führenden Öffnungen zu, hauptsächlich durch den weiten Zugang zwischen Spitzbergen und Grönland, aber auch durch die engeren Wasserstraßen zwischen Grönland und den Inseln des nordamerikanischen Archipels. Der massive Eismantel, mit welchem so viele unserer Polarforscher das Polarbecken bedeckt sein ließen, ist verschwunden, und wir haben statt dessen stetig wandernde Eisfelder, als ein Glied in dem ewigen Kreislauf der Natur."

Von großem Interesse sind die Beobachtungen über die Beschaffenheit, die Formation und die Verstärkung dieser treibenden Eisfelder durch Frost. Im Anfang ist die Verstärkung eine sehr schnelle, aber bei zunehmender Mächtigkeit verlangsamt sich das Wachstum. Das im Oktober und November 1893 gebildete Eis hatte im April eine Stärke von $7\frac{1}{2}$ F. erreicht, es wuchs während des Sommers fortwährend. Am 9. Juni war es 8 F. 3 Zoll dick, obwohl die Sonnenstrahlen die Oberfläche stark abgetaut hatten. Am 20. Juni war die Dicke unverändert, das Abtauen auf der Oberfläche war bedeutend, überall hatten sich große Süßwassertümpel gebildet; am 10. Juli hatte sich unten eine neue Schicht Eis gebildet, so daß das Eis im Ganzen 9 F. mächtig war, während das tägliche Abtauen auf der Oberfläche 1—2 Zoll betrug. Diese Formation neuen Eises an der unteren Seite war durch die Schichten süßen Wassers verursacht, welches infolge der Oberflächentauung des Eises nun über dem kalten Salzwasser schwamm, dessen Temperatur beträchtlich unter dem Gefrierpunkt des Süßwassers war und das das letztere nun so wirksam erkältete, daß an der Linie zwischen Süß- und Salzwasser in einer Tiefe von etwa 8 F. eine dicke Süßwasser-Eisschicht sich gebildet hatte. Dieser Zustand blieb den Sommer hindurch, aber im September trat eine Verminderung auf $6\frac{1}{2}$ F. ein. Im Oktober neues Wachstum, am 10. November war das Eis 6 F. 7 Z., am 11. Dezember 7 F. und so fort, so daß am 6. Februar des folgenden Jahres eine Mächtigkeit von 8 F. 4 Z., am 11. und 30. Mai 1895 von 9 F. 10 Z. erreicht war.

Die beständige Pressung des Treibeises hängt, wie schon frühere Expeditionen ermittelten, in nicht geringem Maße mit der Gezeitenströmung zusammen. Dies tritt namentlich am äußeren Rande des Polarbeckens nahe der offnen See ein. Im ersten Herbst, 1893, war die Pressung regelmäßig so abhängig von der Springflut, daß man ihr Eintreten meist schon vorher bestimmen konnte. In der Periode des Neumonds trat die größte Pressung ein, zur Zeit des Vollmonds eine geringere. Zu diesen Perioden traten in 24 Stunden zwei Pressungen, zum Teil heftige, ein. Eine ähnliche, regelmäßige Gezeitenpressung erfuhr die „Fram" im letzten Frühjahr und Sommer, als sie sich im Meere nördlich von Spitzbergen befand; die Pressung wiederholte sich in so regelmäßigen Zwischenräumen, daß z. B. im Juli die „Fram" zweimal täglich langsam und gleichmäßig durch das Eis gehoben wurde, derart, daß sie beinahe ganz aus dem Wasser kam, während das Eis sich ringsum zusammenschloß. Im Innern des Polarbeckens war der Eisdruck weniger regelmäßig, besonders

im Winter. Es kam z. B. zuweilen vor, daß, wenn der Wind lange Zeit aus SO geweht und das Eis gut in der entsprechenden Richtung trieb und der Wind dann plötzlich umsetzte und somit das Eis in anderer Richtung in Bewegung setzte, letzteres durch seine Trägheit Widerstand leistete und dann eine Pressung eintrat. Die Hauptmasse trieb von hinten her vorwärts, während andere Eismassen vorn sich in Bewegung setzten. Wenn dann der Wind wieder aus SO wehte, hörte die Pressung mit einem Male auf. Solcher Art war die Pressung, welche die „Fram" zu Neujahr 1895 zu bestehen hatte; sie drohte, das Schiff im Eise zu begraben, so daß alle Vorbereitungen für ein schnelles Verlassen desselben getroffen wurden.

Die teils durch die Gezeiten, teils durch Winde bewirkte Bewegung des Eises erzeugt Spalten und schmale Wasserstraßen, und zwar oft im rechten Winkel zu der Richtung der Bewegung. Öfter haben diese Straßen eine große Ausdehnung und erweitern sich zu ausgedehnten Wasserbecken. Wenn dann plötzlich Pressung eintritt, kommt Bewegung in die Eisränder. Die Eisstücke schieben sich in und unter einander, sie türmen sich teilweise zu langen Rücken auf, die sich rechtwinklig zur Richtung der Bewegung lagern. Wenn sich die Bewegung ändert, stoßen die neugebildeten Rücken auf die schon vorhandenen und durchkreuzen sie, bis schließlich die ganze Oberfläche des Eises ein verwickeltes Netzwerk von Wasserstraßen und Eisrücken wird, durch welches das Vordringen mit Hunden und Schlitten sehr schwer wird, wie das Nansen und Johansen 1895 erfuhren.

Während der ganzen Drift der „Fram" fanden Tiefen-Temperaturmessungen der See statt. Bekanntlich ist, wie Nansen bemerkt, das durch die ostgrönländische Polarströmung in den atlantischen Ozean geführte Wasser bis auf eine bedeutende Tiefe sehr kalt, es ist daher der ganze nordatlantische Ozean tief mit kaltem Wasser aus dem arktischen Ozean, das eine Temperatur von — 1,5° C. hat, erfüllt. Eine ähnliche Temperatur von der Oberfläche bis zum Grunde der See konnte man daher im ganzen Polarbecken erwarten. Gleichwohl hatte Nansen, wie er schon in der Versammlung der Londoner geographischen Gesellschaft, die vor Antritt seiner jetzigen Reise stattfand, andeutete, seine Zweifel in Rücksicht darauf, daß der Golfstrom von verschiedenen Seiten in das Polarbecken eintritt. Groß war nun aber sein Erstaunen, als er selbst weit östlich im Meere, nördlich von den Neusibirischen Inseln, unzweifelhafte Spuren einer warmen Strömung fand. Das Oberflächenwasser des gesamten Polarbeckens ist zweifellos sehr kalt, ungefähr auf dem Gefrierpunkt des Salzwassers (— 1,5° bis 1,6° C.). Wenn Nansen nun mit dem Temperaturmesser durch die obere Schicht von 200 m (110 Faden) hindurch kam, fand sich sogleich wärmeres Wasser von + 0,5° und 0,8° C. In größerer Tiefe schwankte die Temperatur etwas und blieb sich in der Tiefe von 400 bis 500 m (220 bis 270 Faden) ungefähr gleich, sie sank dann langsam in größeren Tiefen, ohne jedoch sich auf die kalte Temperatur der Meeresoberfläche zu erniedrigen. Nahe dem Meeresboden stieg sie dann wieder sehr langsam. Als Beispiel theilt er eine in der Zeit vom 13. bis 17. August 1894 ermittelte Serie von Meeres-Temperaturmessungen in 37 Tiefenabstufungen von der Oberfläche und 2 m bis zu 3800 m Tiefe mit.

Auch über die reichen meteorologischen Beobachtungen machte Nansen in seinem am 22. März d. J. in London gehaltenen Vortrage einige nähere Andeutungen. Das Wetter im Polarbecken war im Winter ungewöhnlich klar und oft war längere Zeit hindurch nicht ein Wölkchen am Himmel. Im Sommer, wo sich offene Wasserstraßen fanden und der Schnee auf den Eisfeldern schmolz, herrschte oft, selbst im Innern des Polarbeckens, viel Nebel. Im Ganzen scheint viel

Gleichförmigkeit in der Atmosphäre zu bestehen, auch die Winde waren nicht besonders stark und wuchsen selten zu Orkanen an. Dies trat besonders im östlichen Teile des Polarbeckens hervor; bei der Annäherung an den atlantischen Ozean und an das Meer zwischen Spitzbergen und Grönland trat eine Veränderung ein, die Winde wehten da zuweilen mit viel größerer Heftigkeit. Es ergab sich indessen ein auffallender Unterschied — im Ganzen genommen — zwischen den Winden und dem Klima im Norden längs der Route der „Fram" im Treibeis und dem Klima, welches Nansen und Johansen während ihrer Überwinterung auf Franz Joseph-Land hatten. Wenn im Norden in der langen Winternacht sich eine auffallende Ruhe und Gleichförmigkeit zeigte, herrschten auf Franz Joseph-Land entgegengesetzte Verhältnisse: beständig heulten Stürme, die einmal sogar Johansen's Kajak wegführten. Beinahe wäre letzteres in der Dunkelheit verloren gegangen. Ein anderes Mal wurde der Schlitten Nansen's hinweggewirbelt und sogar von einem im Schnee bei der Winterhütte aufrecht stehenden Schneeschuh der obere Teil weggeblasen.

Nordlicht war auf Franz Joseph-Land sehr häufig, bei einigermaßen klarer Luft in jeder Nacht. Der Himmel schien fortwährend von einem Lichtschleier bedeckt, der dicht genug war, um die Milchstraße zu verdecken. Die Beobachtungen über Elektrizität in der Atmosphäre ergaben sehr abweichende Resultate. Die Bearbeitung der von Leutnant Scott-Hansen drei Jahre hindurch fortgesetzten Reihen magnetischer Beobachtungen dürfte einen wertvollen Beitrag zur Lehre vom Erdmagnetismus liefern.

Reich werden auch die Beobachtungen des Tierlebens im hohen Norden sich erweisen und mutmaßlich manches Neue liefern. Eine bemerkenswerte Thatsache ist es z. B., daß die „Fram" selbst nördlich vom 84. und nahe dem 85. Breitengrad Scharen von Narwalen antraf, sie müssen hier also noch genügend Nahrung finden. Seehunde wurden öfter im Sommer angetroffen, einmal sogar mitten zwischen den Neusibirischen Inseln und Franz Joseph-Land ein Walroß. Eisbären wurden nördlich vom 84. Grad vom Bord der „Fram" aus geschossen und auf 85° n. Br. trafen Nansen und Johansen die Spuren eines Fuchses. Säugetiere kommen also weit nördlich, vielleicht noch am Nordpol selbst vor. Jeden Sommer wurden Vögel beobachtet. Die Roßmöve (Rhodostaethia rosea) war an der Nordseite von Franz Joseph-Land, nahe den von Nansen entdeckten Inseln, dem Hvidtenland, so zahlreich, daß sie nach der Vermutung Nansen's hier ihre Brutplätze hat; leider war keine Zeit mehr, dieses sicher festzustellen.

Die Fülle tierischen und pflanzlichen Lebens, das Nansen des Sommers in den Süßwassertümpeln des Treibeises antraf, stellte sich zuerst als eine Art brauner Mudd dar, unter dem Mikroskop gewann diese unscheinbare Masse Leben und zeigte sich als unzählige kleine Pflanzen und Tiere: Algen und eine Menge winziger Lebewesen, unter denen sich sogar Bakterien fanden.

Wir möchten zum Schluß, um den für eine Zeitschrift zulässigen Umfang eines Aufsatzes nicht zu überschreiten, nur noch einen Blick auf Nansen's und Johansen's große Schlittenreise über das Treibeis nach Norden werfen, weil sie neben der glücklichen Fahrt und Heimreise der „Fram" unter Sverdrup uns das Merkwürdigste in der ganzen Expedition zu sein scheint und in der Geschichte der Polarfahrten wohl einzig dasteht. Wir wollen dabei zugleich in einigen Hauptpunkten Edward Parry's großer Schlittenbootexpedition nördlich von Spitzbergen in der Richtung nach dem Pole zu im Sommer 1827 gedenken, selbstverständlich nicht, um die Verdienste des großen englischen Polarreisenden und seine heroische That in den Schatten zu stellen, sondern um zu zeigen, wie in den verflossenen nahezu 50 Jahren vermöge der hauptsächlich durch Nansen

vervollkommneten polaren Reisetechnik (wie Professor Supan es treffend bezeichnet) die jetzige Generation instand gesetzt ist, Größeres zu leisten, als Parry, den wir als den kühnen Bahnbrecher für das Vordringen ohne Schiff über das Treibeis nach Norden bezeichnen dürfen, es vermochte. Nansen kam zunächst für sein weiteres Vordringen nach Norden die Thatsache zu statten, daß sein gutes Schiff ihn schon in hohe Breiten geführt hatte. Den ganzen Winter 1894/95 konnte er seine Vorbereitungen treffen, die Ausrüstung auf das Sorgfältigste überlegen und praktisch erproben. Nansen wählte sich nur einen Gefährten. Nicht schwer zu transportierende Böte, sondern zwei Kajaks wurden im Lauf des Winters gebaut. Das aus sorgfältig zusammengebundenem Bambus gezimmerte Gestell war leicht und stark, jedes wog mit dem Segeltuchüberzug nur 15 kg, die Länge war 3,70 m, die Breite in der Mitte 70 cm, die Tiefe des einen 30 cm, die des anderen 38 cm. Bei sorgfältiger Beladung konnte auf den beiden Kajaks Proviant und Ausrüstung für mindestens 3 Monate, ferner eine ziemlich große Menge Hundefutter verstaut und außerdem auf jedem noch ein oder zwei Hunde auf dem Verdeck mitgeführt werden. Im wesentlichen waren sie wie die Eskimo-Kajaks voll gedeckt, bis auf eine Öffnung in der Mitte, wo der Ruderer saß. Die Schlittenfrage war eine schwierige: beim ersten Verlassen des Schiffs waren vier, nach baldiger Rückkehr wegen eines Fehlers an dem einen Schlitten wurden sechs Schlitten mitgenommen. Diese erwiesen sich als eine zu starke Belastung, daher nochmalige Umkehr zum Schiff. Endlich der letzte Aufbruch vom Schiff am 14. März 1895 mit drei Schlitten. Diese waren nach dem Muster der grönländischen erbaut, mit breiten schneeschuhähnlichen Kufen. Letztere, aus Ahornholz, mit dünnem Neusilberblech beschlagen, waren an der Unterseite etwas abgerundet, wodurch das Gleiten und eine bequeme Drehung der 3,6 m langen, 50 cm breiten Schlitten ermöglicht wurde. Dieselben waren stark gebaut, wegen der aufzunehmenden schweren Lasten, sie blieben aber während der ganzen Reise gebrauchsfähig, während auf früheren Polarreisen ein Zusammenbruch oder mindestens eine Beschädigung von Schlitten nur zu häufig eintrat. Kleidung, Zelt, Kochapparat, Apotheke, Feuerungsmaterial, kurz alles wurde während des Winters praktisch erprobt, wodurch verhängnisvolle Fehlgriffe ausgeschlossen wurden. Schlitten Nr. 1 wog mit Kajak und allem Gepäck 245,87 kg, Schlitten Nr. 2, hauptsächlich mit Proviant beladen, 241,8 kg, Schlitten Nr. 3 mit Kajak, Instrumenten, Waffen u. s. w. 226,8 kg. Der mitgenommene Proviant reichte für Nansen und Johansen 100 Tage. Es wurden 28 Hunde und für diese Proviant auf 30 Tage mitgenommen, über diese Zeit hinaus hoffte Nansen noch 50 Tage reichen zu können, wenn die Hunde mit dem Fleisch ihrer getöteten Kameraden gefüttert würden.

Neben einer Menge kleiner Mühseligkeiten und Unfälle wurde das Vordringen durch die Unebenheiten des Eises, die sich oft zu langen Hügelketten und Rücken steigerten, ferner durch Spalten und Rinnen erschwert. Eisberge gab es erst in der Nähe des Landes, auch die „Fram" hatte bei ihrer Drift nur mit Meereis zu thun. Am 3. April 1895 ergab die Beobachtung als erreichte Breite 85° 54′ n. Br., während die Berechnung der Märsche schon eine Überschreitung des 86. Breitengrades annehmen ließ. „Vorausgesetzt, daß das Eis stille stände. Es wurde mir," sagt Nansen, „jedoch bald klar, daß es sich südwärts bewegte." Zu dem kam die Beschaffenheit des Eises! Am 8. April zeigte sich von den höchsten Hügeln ein wahres Chaos von Eisblöcken. Auf die Erreichung des Poles oder der Nachbarschaft desselben hatte Nansen schon verzichtet. Am 8. April, auf dem nördlichsten Lagerplatz (86° 13′36″ bei ungefähr 95° Ö. L.) wurde die Umkehr und der Rückzug auf Franz Joseph-Land

(Kap Fligely) beschlossen. Diese schwere Reise schildert uns Nansen in den beiden Kapiteln „Ein harter Kampf" und „Mit Schlitten und Kajak" in aller Anschaulichkeit und ergreifender Gegenwärtigkeit. Die zusammenschmelzenden Vorräte waren durch die Jagd von Eisbären und Seehunden immer wieder ergänzt worden. Am 24. Juli zeigte sich zuerst die Gletscher- und Felsküste von Franz Joseph-Land. Aber erst 14 Tage, nach schwerem Marsch, nachdem jene aufregende Bärenjagd bestanden, die Johansen um ein Haar das Leben ge-



Nordwärts durch das Schneetreiben.

kostet hätte und die uns das Titelbild der einzelnen Hefte des Werkes vorführt, waren sie am Rande des Eises und vor einer dunklen Meeresfläche mit weißen treibenden Eisschollen. Die beiden letzten Hunde konnten leider nicht auf den Kajaks mitgenommen werden, sie wurden getötet und die erste Seefahrt mit den beiden zusammengebundenen Kajaks, die Schlitten vorn und hinten quer über Deck, angetreten. Bald mußte sie durch Züge über das Eis unterbrochen werden. Die entdeckte Inselgruppe wurde „Hvidtenland", die erste Insel „Eva-Insel" genannt. Die Unrichtigkeiten der österreichischen Karten verursachten viel Kopfzerbrechen. Endlich am 26. August war das Südufer der so getauften

Frederick Jackson-Insel erreicht, der Weitermarsch nach Süden zum Eira-Hafen wurde aufgegeben und hier in einer errichteten Steinhütte mit einem Dach aus Walroßhaut gut überwintert. Am 17. Juni 1896 erfolgte dann das wunderbare Zusammentreffen mit Jackson, dem Führer der seit 2 Jahren auf Franz Joseph-Land weilenden englischen Expedition.

Vergegenwärtigen wir uns jetzt die Hauptzüge des vor 50 Jahren von Edward Parry von Spitzbergen aus, also erheblich weiter westlich als Nansen, aus unternommenen Versuchs mit Böten über das Eis zum Pole vorzubringen.[1])

Es war die vierte Polarreise, welche der vielbewährte Mann unternahm. Berichte von englischen Walfängern und namentlich des Kapitäns Lutwidge, des Teilnehmers der Polarexpedition des Kapt. Phipps 1773, hatten ergeben, daß das Eis im NO von Spitzbergen scheinbar eine ebene, ununterbrochene Fläche auf 10—12 miles bis zum Rande des Horizonts bilde. Darauf baute Parry seinen Plan, über das Eis zum Nordpol vorzudringen und zwar mit Böten, die zugleich, mit Kuffen versehen, als Schlitten von der Besatzung über das Eis gezogen werden konnten. Demgemäß wurden in Woolwich zwei besonders mit Rücksicht auf Leichtigkeit und Tragfähigkeit konstruierte Böte gebaut. Dieselben waren flachbodig, 20 F. lang bei 7 F. größter Breite, die Spanten waren aus Eschen- und Hikory-Holz, die Außenseite bestand zunächst aus getheerter wasserdichter Leinewand, sodann Tannenholzplanken, eine Lage Filz und Eichenholzplanken, alles gehörig mit eisernen Schrauben am Bootsgestell befestigt. Der Boden der Böte war mit Stahlkuffen versehen, auf denen erstere, wenn sie auf dem Eise sich befanden, ruhten. Außerdem hatte man an jedem Boot vorn zwei Räder von je 5 F. Durchmesser und hinten ein kleines Rad angebracht. Diese Räder bewährten sich indes auf dem Eise bei dessen unebener Beschaffenheit nicht und wurden daher sehr bald beseitigt. Die Böte, für je 14 Ruderer (2 Offiziere und 12 Matrosen) und mit einem Bambusmast und kleinem Segel versehen, wogen jedes 1539 Pfd.; mit der gesamten Ausrüstung, als: Lebensmittel für 28 Personen auf 71 Tage, Waffen, Instrumente, Kleidung 2c. wog jedes Boot 3753 Pfd.! Dieses Gewicht auf die 28 Mann verteilt, ergab für jeden 268 Pfd.! Außerdem wurden vier leichte Schlitten mitgeführt, deren jeder 26 Pfd. wog. Man vergleiche diese Ausrüstung mit der von Nansen und Johansen! Für jeden Mann war an Proviant täglich 10 Unzen (1 engl. Pfund = 16 Unzen = 0,453 Kg.) Schiffszwieback aus bestem Weizenmehl, 9 Unzen Pemmikan aus Ochsenfleisch, 1 Unze Kakao und $^1/_4$ Pinte Rum vorhanden. Das Ziehen der Schlitten erfolgte mittelst starker Seile aus Pferdehaar, woran jeder Mann mittelst eines Tragriemens zog. Diese Seile waren vorn am Boot mittelst eines Taues aus Rindshaut befestigt. Schon am 7. April 1827 verließ die Expedition auf dem bewährten Polarfahrtsschiff „Hecla" die englische Küste. Am 14. Juni war 81° 5′ n. Br. erreicht, nach N. zeigte sich nur loses Treibeis. Die „Hecla" legte auf 79° 55′ n. Br. und 16° 53′ ö. L. Gr. in den nach ihr benannten kleinen Hafen an der Nordküste von Spitzbergen. Sie stand unter dem Befehl des Leutnants Crozier, der später an Roß' berühmter Nordpolar-Entdeckungsreise teil nahm und mit der Franklin-Expedition ein Opfer der Polarforschung wurde. Am 31. Juni verließen die beiden Böte, „Enterprise" und „Endeavour" genannt, das Schiff, zwei Tage später hatten sie das nörd-

1) Vergleiche das Werk: Narrative of an attempt to reach the North Pole, in boats fitted for the purpose and attached to H. M. Ship Hecla, in the year 1827 under the command of Captain William Edward Parry (Amtliche Ausgabe der K. Admiralität). London, John Murray, 1828.





Das nördlichste Lager von Nansen und Johansen , 86° 13′ 36″ (8. April 1895).

liche Festeis erreicht. Auf 81° 12′ 51″ n. Br. wurden die Böte auf eines der Eisfelder geholt. Das Vordringen nach Norden war mit den größten Schwierig-

keiten verbunden, da lange heftige Regen das Eis zerweicht und mürbe gemacht hatten. Die Eisfelder waren nur von geringer Ausdehnung, dazwischen erstreckten sich lange Rücken von aufgetürmtem Trümmereis, drei, vier, in einzelnen Fällen selbst fünf mal mußte derselbe Weg zurückgelegt werden um die Böte und ihre Ladung vorwärts zu bringen; waren kleine Eisseen zu passieren, so nahm das zu Wasserbringen und Aufholen der Böte die Kräfte in Anspruch. Große Schwierigkeiten verursachte ferner auch das sogenannte Federmessereis, nadelartige, scharfspitzige, aufrechtstehende Eiskrystalle. Oft mußte durch die Trümmereisrücken erst eine Bahn zum Durchziehen der Böte gebrochen werden. So brachte man mitunter 2 Stunden auf Zurücklegung einer Strecke von 150 yards (1 yard = 91 cm) zu. Gegen Mitte Juli regnete es einmal ununterbrochen volle 24 Stunden. Das Tierleben war im Ganzen sehr spärlich und es glückte nur die Tötung eines Eisbären und einiger Seehunde. Bemerkenswert war auch das öftere Antreffen erdiger Bestandteile auf dem Eise, des sogenannten schmutzigen Eises (dirty ice). In der Regel wurde des Nachts gereist und bei Tage, wo Eis und Schnee im Sonnenlicht einen schädlichen Reiz auf die Augen übten, geruht. Bis zum 19. Juli hatte man schon einmal Nordwind, dieser öffnete freilich Wasserstraßen im Eise, allein das konnte nur durch Südwärtsdrift desselben bewirkt werden. Am 20. Juli mittags war die Breite von 82° 36′ 52″ erreicht, nicht einmal 5 miles nordwärts vom Ruheplatz am 17., während die zurückgelegte Strecke sicher 12 miles betrug. Nur eine kurze Zeit wurde auf dem Weitermarsch das Eis ebener, um bald die gleichen Schwierigkeiten zu bieten. Bei einem 12stündigen Marsch war man nach der Beobachtung nur 4 miles nordwärts gekommen, anstatt der berechneten 10—11 miles. Am 26. Juli war 82° 40′ 23″ n. Br. erreicht, es ergab sich ein Verlust von 13½ miles durch die Südwärtsdrift. 35 Tage war man nordwärts gezogen, die Hälfte der Vorräte war aufgezehrt. Die höchste Breite war am 23. Juli mit 82° 45′ n. Br. erreicht. Parry entschloß sich zum Rückzuge, der nach einem Ruhetag sich ohne Fährlichkeiten vollzog; die Mannschaft war, als die Böte, am 11. August, die offene See wieder erreichten, zwar etwas erschöpft, aber bis auf zwei Leute, welche geschwollene Beine, und einen, der eine Quetschung erlitten hatte, gesund, auch diese drei waren bald wieder dienstfähig. Parry bezeichnet dies mit Recht als ein sehr günstiges Ergebnis, in Anbetracht der großen Anstrengung bei Kälte und Nässe; von je 24 Stunden wurden 12 mit dem Marsche zugebracht, wobei die Fußbekleidung fortwährend von Schneewasser durchnäßt war. Nachdem die „Hecla" wieder erreicht, ergab sich, daß die zurückgelegte Entfernung 569 geogr. Meilen betrug, billigerweise mußte man aber doch auch die auf dem Eise doppelt und dreifach zurückgelegten Wege mit in Anschlag bringen und da ergab sich, daß in Wirklichkeit eine Strecke von 978 geographischen Meilen zurückgelegt war!

Dies war der letzte Versuch, über das Eis zum Nordpol vorzubringen. Denn leider mißglückte die Unternehmung Nordenskiöld's, im Frühjahr 1873 mit Rentieren die Fahrt zu versuchen, „wie auch Parry empfohlen hatte": bei der Überwinterung der Expedition an der Nordküste Spitzbergens entliefen die mitgenommenen 40 Rentiere. Vor zwei Jahren wollte der Amerikaner Wellman den Versuch Parry's wiederholen, allein er kam nicht einmal an den Rand des nördlichen Eises, der von ihm gemietete Dampfer ging an der Nordküste Spitzbergens verloren.

Die heldenmütige That der englischen Seeleute unter Parry war aber darum, daß sie ihr Ziel nicht erreichte, keine vergebliche. Auch ihre Erfahrungen benutzte Nansen bei den Vorbereitungen für seine Nordpolfahrt. Diese bekundet

eben in vollem Maße den Fortschritt der Zeit und daraus darf man nun die sichere Hoffnung schöpfen, daß die völlige Erforschung der Polarregion schließlich gelingen wird. Mit vollem Recht spricht Nansen es in seinem letzten Londoner Vortrag aus, daß die durch seine Expedition gewonnenen Erfahrungen eine sichere Grundlage für künftige Forschungsunternehmungen bieten. Vor allem sei jetzt bewiesen, daß bei gehöriger Vorsicht selbst ein mehrjähriger Aufenthalt in den Polarregionen keinerlei Gefahr für die Gesundheit bedinge. Besonderen Wert legt er darauf, daß die wissenschaftlichen Untersuchungen mit Hilfe eines an Bord befindlichen Laboratoriums längere Zeit hindurch an Ort und Stelle stattfinden. Ein ähnlich, wie die „Fram" gebautes, ausgerüstetes und bemanntes Schiff würde, durch die Beringstraße vordringend und dann durch die Drift nördlich oder nordöstlich weitergeführt, freilich längere Zeit als die „Fram" brauchen, bis es das offene Wasser des europäischen Eismeeres erreichte. Die Ergebnisse würden aber, so bemerkt Nansen bescheiden, die seinigen höchst wahrscheinlich weit in den Schatten stellen.

Venezuela.

Nach den Forschungen von W. Sievers.

Von **Alfred Hettner.**

Venezuela ist in der Geschichte der Erd- und Naturbeschreibung ein klassisches Land, denn A. v. Humboldt hat hier die erste Zeit seiner amerikanischen Reise verbracht, und seine Reisebeschreibung ist fast ganz der Darstellung Venezuelas gewidmet. Seitdem haben eine Anzahl Reisender, wie Appun, Karsten, Wall, Sachs u. a., Venezuela zum Zwecke naturwissenschaftlicher Forschungen und Sammlungen bereist, und der Italiener Codazzi hat in den 30er Jahren im Auftrage der venezolanischen Regierung eine Karte aufgenommen und eine Landesbeschreibung veröffentlicht, die beide sehr verdienstvoll sind, aber den heutigen Anforderungen der wissenschaftlichen Geographie nicht mehr Genüge leisten können. Der erste eigentliche Geograph, der seit Humboldt Venezuela bereist hat, ist W. Sievers, welcher zuerst in den Jahren 1884 und 85 das Gebirgsland des mittleren Venezuela und besonders die Kordillere von Mérida und dann in den Jahren 1892 und 93 die Landschaften Barquisimeto und Coro und das Gebirgsland des mittleren und östlichen Venezuela untersucht und zum Schluß die Llanos durchquert hat. Wir verdanken ihm eine bedeutende Erweiterung unserer geographischen Kenntnis des Landes, wenn auch natürlich noch vieles auszufüllen bleibt uud über manche Fragen noch Zweifel bestehen. Es erscheint mir deshalb zweckmäßig, danach in großen Zügen ein Bild der Geographie von Venezuela zu entwerfen.[1])

---

1) Sievers hat die Ergebnisse der ersten Reise, von den in den Mitteilungen der Geogr. Gesellschaft in Hamburg veröffentlichten vorläufigen Reiseberichten abgesehen, in einer großen wissenschaftlichen Abhandlung über die Kordillere von Mérida (Penck's Geogr. Abhandlungen Band III. Heft 1) und in einem populären Buch: Venezuela, Hamburg 1888 niedergelegt. Die Ergebnisse der zweiten Reise hat er unter dem Titel „Zweite Reise in Venezuela in den Jahren 1892/93" als 12. Band der Mitteilungen der Geogr. Gesellschaft in Hamburg veröffentlicht; leider fehlt dieser Darstellung die rechte Zusammenfassung, so daß ihr Studium sehr mühsam ist. Ein Gesamtbild von Venezuela hat Sievers in drei physikalischen Übersichtskarten (in Pet. Mitt. 1896 T. 10, 11 und 15) entworfen, die sich an meine Karten der Kordillere von Bogotá anschließen. Der begleitende Text ist leider etwas kurz und dürfte der Mehrzahl der Leser kein genügendes Bild gewähren. Das Referat von Polakowsky in Pet. Mitt. 1897 Litt. Nr. 175 ist nicht in das Verständnis des Gegenstandes eingedrungen.

Am wichtigsten sind die Ergebnisse von Sievers in Bezug auf den Gebirgsbau und die **Bodengestaltung**. Die Gebirge des nördlichen Venezuela schließen sich unmittelbar an die Gebirge des östlichen Columbiens an und werden gewöhnlich mit diesen zu den Anden gerechnet. Das ist aber nur richtig, wenn man das Wort Anden im weiteren Sinne nimmt, ähnlich wie man unter der Bezeichnung Alpensystem die Karpaten und das dinarische Gebirge einbegreift. Während die columbianische West- und Centralkordillere einfache Fortsetzungen der Anden von Perú und Ecuador sind, erscheint die columbianische Ostkordillere oder **Kordillere von Bogotá** als ein ziemlich selbständiges Gebirge, das weiter südlich keine Fortsetzung hat und sich auch nach Norden hin weit von den Anden entfernt. Man läßt es sich gewöhnlich im sog. Knoten von Pasto von der Centralkordillere abzweigen, thatsächlich scheint es aber vielmehr an diese herangeschoben zu sein. Auch der Gebirgsbau ist wesentlich von dem der eigentlichen Anden verschieden, da sowohl jungvulkanische Gesteine wie die älteren grünen Eruptivgesteine fehlen, die in jenen eine so große Rolle spielen. Im südlichen Teil ist die Kordillere von Bogotá, wie es scheint, ausschließlich aus gefalteten Schichten der Kreide und vielleicht des älteren Tertiärs aufgebaut, weiter nördlich treten auch elliptische Massive von Granit, Gneiß und besonders von krystallinischen Schiefern auf, zwischen denen die Kreide mehr oder weniger breite Bänder bildet. Nach Norden verbreitert sich die Kordillere allmählich, da ihr Westrand nördliche bis nordnordöstliche, ihr Ostrand nordöstliche bis ostnordöstliche Richtung hat. Etwa unter $7\frac{1}{2}^0$ nördlicher Breite aber zerspaltet sie sich in mehrere Züge; der Westflügel des Gebirges zieht als Sierra von Perijá in nördlicher Richtung zur Küste hin, der Ostflügel setzt sich in der Kordillere von Mérida fort, die mittleren Züge des Gebirges dagegen brechen gegen das dicht bewaldete Alluvialtiefland ab, das den See von Maracaibo umgiebt. Es ist höchst wahrscheinlich, daß wir es hier mit einem großen Bruchfeld zu thun haben. Das nördliche Ende der Kordillere erinnert somit auffallend an das östliche Ende der Alpen, wo sich auch die äußeren Ketten fortsetzen, die inneren dagegen gegen das ungarische Tiefland abbrechen.[1])

Diese Verhältnisse der Kordillere von Bogotá muß man im Auge haben, wenn man die venezolanischen Gebirge richtig beurteilen will. Sie beginnen im Westen mit der **Kordillere von Mérida**, die den östlichen Flügel der Kordillere von Bogotá fortsetzt und als ein 100—120 km breites Gebirge zwischen dem Tiefland von Maracaibo und den Llanos nach NO bis ONO zieht. Allerdings ist sie keine unmittelbare Fortsetzung von jener, denn an der Anknüpfungsstelle findet eine bedeutende Erniedrigung des Gebirges statt, die jedenfalls mit einer Einwirkung des Bruchgebietes von Cúcuta zusammenhängt; Sievers hat diese Erniedrigung als die Senke von Táchira bezeichnet. Erst östlich von San Cristóbal erreicht das Gebirge wieder größere Höhen, steigt in den Schneebergen von Mérida und in Páramo von Mucuchíes zu 4700 m an und erstreckt sich als Hochgebirge bis in die Nähe von Tocuyo. Der innere Bau der Kordillere von Mérida entspricht ganz dem der Kordillere von Bogotá, nur daß er, der geringeren Breite entsprechend, einfacher ist. Auch hier fehlen jüngere und ältere Eruptivgesteine ganz, auch hier nehmen nur archäische Gesteine (Granit, Gneiß und krystallinische Schiefer) sowie Kreide und vielleicht älteres Tertiär in ganz derselben Ausbildung wie dort an der Zusammensetzung des Gebirges Teil, auch hier hat die Gebirgsbildung hauptsächlich in Faltung bestanden. Der

1) Ich habe diese Ergebnisse meiner Reisen in Columbien zuerst kurz in einem Vortrag in der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin (Verhandl. 1885 S. 281 ff.), dann in einer ausführlichen Monographie Pet. Mitt. Ergänzungsheft 104 dargelegt.

Hauptunterschied liegt darin, daß die archäischen Gesteine hier nur eine Zone bilden, die zu beiden Seiten von Kreideschichten begleitet wird, und daß der Einfall, wenigstens im westlichen Teile, nach der Nordwestseite steiler als nach der Südostseite ist. Es weist das wohl nicht, wie Sievers meint, darauf hin, daß der faltende Druck von NW her erfolgt ist, sondern hängt mit der Entstehung des Bruchfeldes von Maracaibo zusammen. Eine sehr charakteristische Übereinstimmung der Kordillere von Mérida mit der Kordillere von Bogotá scheint auch in der Art der Thalbildung und besonders in dem Auftreten zahlreicher Schotterterrassen zu bestehen.

Etwas westlich von Tocuyo erniedrigt sich plötzlich das Gebirge, das bis hierher Höhen von mehr als 2000 m gehabt hat; nur der südöstlichste Zug zieht noch mit Höhen über 1500 m fort, nordwestlich breitet sich um die Stadt Barquisimeto herum ein niedriges unregelmäßiges Bergland aus, das im allgemeinen nicht viel über 500 m ansteigt. Die archäischen Gesteine sind hier ganz verschwunden, es ist nur aus Kreide und Tertiär zusammengesetzt. Die Streichrichtungen sind unregelmäßig, denn zwischen der herrschenden NO-richtung tritt auch die NW-richtung auf. Noch weiter östlich zieht eine ausgesprochene, wenn auch nicht geradlinige Senke, in welcher die Flüsse Yaracui und Barquisimeto fließen, vom karibischen Meer zu den Llanos hinüber und trennt damit die Kordillere von Mérida nebst ihren Ausläufern von den Gebirgen des mittleren Venezuela.

Aber ehe wir uns zu diesen wenden, müssen wir das eigentümliche Gebiet nördlich von den Ausläufern der Kordillere von Mérida, östlich vom See von Maracaibo, ins Auge fassen, das wir nach der wichtigsten Stadt als das Gebiet von Coro bezeichnen wollen. Auf der Karte von Codazzi war hier ein unregelmäßiges Bergland gezeignet, in dem namentlich ein nach NW streichender Gebirgszug hervortrat. Wer jedoch mit der Gebirgszeichnung Codazzi's vertraut war, wußte, daß seine Bergzüge thatsächlich nichts anderes als Wasserscheiden sind, und daß seiner Bergzeichnung daher keine große Bedeutung beizumessen ist. Eine aufmerksame Betrachtung der Flußläufe machte es schon wahrscheinlich, daß hier ein System von ostnordöstlich streichenden Gebirgsketten vorlag, und ich sprach darauf hin die Vermutung aus, daß es sich um eine umgebogene Fortsetzung der inneren, gegen das Bruchfeld von Maracaibo abgebrochenen Ketten der Kordillere von Bogotá handele.[1]) Sievers hat dies Gebiet nun auf seiner zweiten Reise untersucht und ist dabei zu demselben Ergebnis gekommen. Das Gebiet von Coro besteht aus Bergzügen und damit abwechselnden Längssenken, die von WSW nach ONO streichen und aus denselben Kreide- und Tertiärschichten zusammengesetzt sind, wie sie in den Kordilleren von Bogotá und Mérida auftreten. Es scheint, daß man drei Züge unterscheiden kann, von denen der mittlere Zug der breiteste und höchste (bis 1500 m) ist; zwischen dem mittleren und dem nördlichen liegt eine ziemlich breite Senke.[2]) Im Nordwesten und Westen scheint breites Schwemmland das Gebirge vom Meer und dem See von Maracaibo zu trennen, im Osten dagegen streichen die Gebirgszüge gegen das Meer aus, und nur zwischen ihnen treten die breiten Alluvialebenen der Flüsse an das Meer heran.

Durch eine schmale, niedrige, aus jungen Meeresablagerungen aufgebaute Landzunge wird die Halbinsel Paraguaná an das Land von Coro angeknüpft. Sie ist also als eine landfest gewordene Insel anzusehen und stimmt auch in

1) Verh. d. Ges. f. Erdk. 1885. S. 283.

2) Sievers unterscheidet allerdings nur zwei Züge, aber der südliche wird nach seiner Karte durch eine Längssenke gegliedert, welche auch vom Rio Tocuyo benutzt wird.

ihrem geologischen Bau viel mehr mit den benachbarten Inseln als mit dem Bergland von Coro überein: ein Kern von archäischen Gesteinen, alten Eruptivgesteinen und etwas Kreide wird von einem niedrigen aus Miocän bestehenden Hügelland umgeben.

Kehren wir wieder nach Süden zurück! Wir haben die Kordillere von Mérida bis in das niedrige Bergland von Barquisimeto und bis an die Senke des Yaracui verfolgt. Jenseits dieser Senke oder, wenn wir die geologische Zusammensetzung ins Auge fassen, schon mit den westlich davon gelegenen Bergen von Aroa beginnt ein anderes Gebirgssystem, welches man gewöhnlich als die venezolanische Küstenkordillere bezeichnet, und für welches Sievers den Namen karibisches Gebirge vorschlägt. Es besteht aus einer westlichen und einer östlichen Abteilung, die durch das Bruchfeld des Busens von Barcelona von einander getrennt werden, aber ganz entsprechenden Bau zeigen und ihrer Entstehung nach jedenfalls zusammengehören. Dieses Gebirge weicht von der Kordillere von Mérida zunächst durch seine geringe Höhe (Naiguatá 2782 m) und durch seine andere Streichrichtung ab; denn es streicht streng von W nach O. Dabei zeigt es sowohl im westlichen wie im östlichen Teil eine deutliche Scheidung in zwei Züge, die durch eine Längssenke von einander getrennt werden, nur mit dem Unterschiede, daß im westlichen Teil die nördliche oder Küstenkette, im östlichen Teil die südliche oder Binnenkette höher ist. Die Längssenke wird im westlichen Teil durch den See von Valencia, das Hügelland von Los Teques und das Thal des Tuy, im östlichen Teil durch die Meerbusen von Cariaco und Paria bezeichnet, so daß hier die beiden Ketten nur durch eine verhältnismäßig schmale, teilweise erst durch junge Anschwemmungen entstandene Landenge verbunden sind. Die nördliche Kette besteht in beiden Hälften ganz aus archäischen Gesteinen, und zwar zum Unterschiede von der Kordillere von Mérida vorzugsweise aus quarzreichem Glimmerschiefer, der häufig Granaten führt. In der Längssenke und im nördlichen Zug treten die archäischen Gesteine nur noch ganz im Westen auf, während weiter östlich Kreide, älteres Tertiär und in der Westhälfte auch eruptive Grünsteine, wahrscheinlich kretaceischen Alters, den Boden zusammensetzen. Die Kreide- und Tertiärschichten sind hier, ebenso wie in der Kordillere von Mérida, gefaltet, so daß sich dieses karibische Gebirge als ein junges Faltengebirge erweist und nicht etwa zu den Tafeln des östlichen Südamerika gehört; aber, wie schon A. v. Humboldt[1]) hervorgehoben hat und Sievers[2]) von neuem betont, stimmt hier die Streichrichtung der Schichten nicht, wie im allgemeinen in der Kordillere, mit der Streichrichtung der Bergketten überein, sondern verläuft meist schräg darauf. Die Streichrichtung der Schichten wechselt vielfach, aber NO bis ONO herrschen vor, und auch die Grenze der archäischen und der jüngeren Schichten verläuft von WSW nach ONO; die Streichrichtung der Bergkette dagegen ist überall ganz regelmäßig westöstlich. Es geht daraus hervor, daß die Bergketten nicht eine unmittelbare Wirkung der Faltung, sondern daß sie durch Brüche entstanden sind. Sowohl der steile Nordabfall gegen das karibische Meer wie die Ränder der Längssenke sind wahrscheinlich als Bruchlinien anzusehen, wenn auch ein bestimmter Beweis dafür noch aussteht; ob das auch von dem unregelmäßig verlaufenden, durch eine allmähliche Abdachung gebildeten Südrande gegen die Llanos gilt, muß dahin gestellt bleiben. Dieser

1) Reise in die Äquinoctialgegenden. Kl. Ausgabe. Bd. II. S. 91.

2) Pet. Mitt. 1896. S. 128. Sievers hält im übrigen das Streichen der Schichten und das Streichen der Bergketten nicht klar aus einander. So werden in der Erläuterung zu der geologischen Karte die blauen Linien als Streichrichtungen der Gebirgszüge erklärt, während offenbar Streichrichtungen der Schichten gemeint sind.

Gebirgsbau scheint mir eine gewisse Analogie mit dem Bau der ostgriechischen Gebirge und der ägäischen Inseln zu besitzen, wo auch an der Stelle einer Umbiegung des Gebirges junge Faltenzüge durch noch jüngere Brüche quer zerschnitten sind; doch reicht die Kenntnis des venezolanischen Gebirges noch nicht aus, um den Vergleich näher durchzuführen. Auch das Verhältnis zur Kordillere von Mérida und zu den Anden läßt sich noch nicht sicher beurteilen. Sievers trennt das karibische Gebirge von den Anden ab, weil sowohl die geologische Zusammensetzung wie der Bau verschieden seien. Ich möchte dem gegenüber darauf aufmerksam machen, daß Kreide und ev. unteres Tertiär in genau derselben Ausbildungsweise wie in den Kordilleren von Mérida und Bogotá und wohl auch wie in der columbianischen Westkordillere auftreten, und daß die eruptiven Grünsteine kretaceischen Alters gerade eines der wichtigsten Charaktermerkmale der Anden bilden. Ob die archäischen Gesteine des karibischen Gebirges in ähnlicher Ausbildungsweise in den Anden wiederkehren, wage ich nicht zu entscheiden, aber das scheint mir auch für die genetische Zusammengehörigkeit nicht bestimmend zu sein, da die alten von der Gebirgsbildung ergriffenen Schollen in den verschiedenen Teilen eines so langen Gebirgszuges notwendigerweise verschieden sein müssen. Auch zur Bestimmung der Richtung des Gebirgsdruckes, wenn man überhaupt an einseitigem Gebirgsdruck festhalten will, sind die Beobachtungen nicht genügend. Der Umstand, daß jetzt die archäischen Gesteine die nördliche, Kreide und Tertiär die südliche Zone bilden, reicht nicht aus, um die Behauptung zu begründen, daß der Gebirgsschub von Norden her erfolgt sei; denn auf der Nordseite scheint eine viel breitere Zone einfach gefalteter Kreide- und Tertiärschichten, die Fortsetzung der unvermittelt gegen das Meer abbrechenden Gebirge von Coro nämlich, in die Tiefe gesunken zu sein.

Die Llanos, die sich südlich von den besprochenen Gebirgen ausbreiten, sind eine aus jungtertiären oder quartären Ablagerungen zusammengesetzte Tiefebene, wahrscheinlich ein alter Meerbusen, der durch die Flüsse ausgefüllt worden ist. Aber ihre Oberfläche ist doch nicht so tischgleich, wie man es sich mitunter vorstellt. Nahe ihrer Mitte erhebt sich inselförmig die Sierra von Baúl, die jedoch von Sievers nicht besucht worden ist, und außerdem treten stellenweise Teile des Alluvialbodens als höhere Bänke oder Mesas auf. Im Westen finden sie sich besonders am Fuß des Gebirges, im Osten dagegen nehmen sie eine selbständige Stellung ein. Humboldt hatte schon diese Mesas der östlichen Llanos erwähnt, Codazzi hatte sie beschrieben und auf seiner Karte eingetragen, und auch Sievers weist energisch auf sie hin. Es ist nach seiner Darstellung nicht ganz klar, ob sie sich unmittelbar an das Gebirge des nordöstlichen Venezuela anschließen oder etwas weiter südlich beginnen. Dann zieht sich der Zug dieser Mesas, in den die Flüsse tiefe Erosionsschluchten eingegraben haben, in südsüdwestlicher Richtung, um weiterhin nach WSW umzubiegen. Er bildet eine wichtige Wasserscheide; denn während die Flüsse der Süd- und Ostseite nach Süden und Osten zum Orinoco gehen, fließen die Gewässer der Nordseite nach Norden ab und sammeln sich im Rio Unare, der in den Meerbusen von Barcelona mündet. Die Entwässerung dieses östlichen Teiles der Llanos ist also wesentlich von der des mittleren und westlichen Teiles verschieden, wo alle Flüsse in konzentrischer Anordnung von den Gebirgen her dem Orinoco zufließen. Sievers meint, daß jener Zug von Mesas darin seinen Grund habe, daß sich das Bergland von Guayana als Untergrund soweit erstrecke, und sieht die Richtung der Gewässer als eine Folgeerscheinung an. Ich möchte vielmehr glauben, daß die nördliche Richtung der Gewässer durch den großen Einbruch bedingt sei, welcher hier den westlichen und den östlichen Teil des karibischen Gebirges trennt,

und daß die Mesas Erosionsreste sind, die sich an der Wasserscheide erhalten haben. So erklärt sich einfach, daß sie gerade südlich von dem Bruchfelde des Busens von Barcelona liegen.

Südlich von den Llanos liegt das Bergland von Guayana, aber es hebt sich nicht etwa als eine imposante Wand von den Llanos ab, sondern ist hier überhaupt nur ein niedriges Hügelland, das erst landeinwärts größere Höhen erreicht. Die Grenze wird durch den Lauf des Orinoco bezeichnet, aber Sievers weist darauf hin, daß dieser nicht genau an der Grenze fließt, sondern daß die Hügel von Granit und krystallinischen Schiefern, die das Bergland hier bilden, auch schon auf der Nordseite des Flusses auftreten, so daß dieser, streng genommen, in das Bergland eingeschnitten erscheint. Er vergleicht den Lauf des Orinoco mit dem der Donau in Österreich; in beiden Fällen fließt der Fluß nahe dem Rande eines vom Hochgebirge her gegen eine alte Scholle abgedachten Tieflandes, und in beiden Fällen ist er in die Scholle eingeschnitten. Auch die Erklärung wird wohl in beiden Fällen dieselbe sein: die heutige Lage ist erst die Folge einer Tieferlegung des Flusses durch die Erosion; ursprünglich hatten die jungen Ablagerungen des Tieflandes höheres Niveau und erstreckten sich dem entsprechend auch weiter über das niedrige Schollenland hinüber; der Fluß ist also ursprünglich in den jungen Ablagerungen geflossen und hat sich erst allmählich in das darunter liegende Schollenland eingeschnitten, jene aber sind an den Thalrändern verschwunden oder doch nur in spärlichen Resten vorhanden. Das Bergland von Guayana selbst fällt nicht in den Bereich der Sievers'schen Forschungen.

Das Klima wird nicht zusammenfassend behandelt; dagegen stellt eine interessante Karte die Verteilung der Vegetationsformationen dar. Sie bezeichnet einen bedeutenden Fortschritt unserer Kenntnis, denn sie geht viel mehr ins Einzelne und läßt daher die Mannigfaltigkeit der Natur viel mehr hervortreten, als die Karte von Codazzi und als die von mir auf Grund der bisher vorliegenden Materialien und überdies nur unter einem ganz bestimmten Gesichtspunkt entworfene Übersichtskarte es thun.[1]) Im ganzen werden freilich die bisherigen Darstellungen bestätigt, und es tritt von neuem die auffallende Abhängigkeit der Pflanzendecke von der Regenverteilung und daneben von der Wasserführung des Bodens hervor. Venezuela liegt ganz in dem nordtropischen Gebiet, in dem während der einen Jahreszeit Kalmen und wechselnde Winde, während der anderen dagegen der Passat herrscht, in dem daher unter normalen Verhältnissen eine Regenzeit mit einer ungefähr ein halbes Jahr andauernden Trockenzeit abwechselt. Daher fehlen im allgemeinen die Bedingungen des Waldwuchses; sie sind nur da vorhanden, wo der Boden mit Feuchtigkeit durchtränkt ist, oder wo sich Gebirge dem Passat entgegenstellen und Steigungsregen hervorrufen. Wir finden dichten, üppigen Urwald in dem sumpfigen Alluvialtieflande um den See von Maracaibo herum, an den äußeren Hängen der Kordillere von Mérida, an der östlichen Abdachung des Berglandes von Coro, am Nord- und Osthang des mittel- und ähnlich des ostvenezolanischen Gebirges, im Orinocodelta und stellenweise auch am Rande der Llanos gegen das Gebirge. Galeriewälder begleiten die Flußläufe.[2]) In den inneren Thälern und an den Süd- und Westabdachungen des Gebirges (mit Ausnahme des Südabhanges der Kordillere von Mérida) fehlt der eigentliche tropische Wald; statt seiner tritt uns ein lichter,

1) A. Hettner, Regenverteilung, Pflanzendecke und Besiedelung der tropischen Anden. Mit zwei Karten. Richthofen-Festschrift. Berlin 1893. S. 197 ff.

2) Auf den Unterschied im Typus der Wälder, die ihre Feuchtigkeit dem Regen, und derer, die ihre Feuchtigkeit dem Boden verdanken, geht Sievers leider nicht ein.



hauptsächlich aus Mimosen bestehender Trockenwald, oder meist ein häßliches Gebüsch (Monte) entgegen, in dem die verschiedenen Arten von Kakteen, agavenartige Gewächse und Dornsträucher die Hauptrolle spielen. Diese Buschvegetation ist im allgemeinen auf die tieferen Regionen beschränkt, z. B. findet sie sich in der Kordillere von Mérida fast nur in der Senke von Táchira, im tiefen Thale des Rio Chama und dann erst wieder im Hügellande von Tocuyo und Barquisimeto. Höher hinauf treten vielfach Bergweiden auf, die besonders in dem östlichen Gebirgsland große Ausdehnung erlangen und bis 500 m hinabreichen. Es muß dahingestellt bleiben, ob sie, wie Humboldt meinte, durch Entwaldung entstanden sind oder geringerer Feuchtigkeit entsprechen. Die obere Waldgrenze senkt sich nach NO; während der Páramo in der Kordillere von Mérida etwa erst von 2800 bis 3000 m an auftritt, findet er sich im karibischen Gebirge von 2300 m an.

Der Trockenwald und die Gebüschformation reichen nach der Karte besonders zwischen $67^1/_2{}^0$ und 65^0 westl. Länge vom Gebirge her noch weit in die Llanos hinein, aber im ganzen sind diese, von den Wäldern am Gebirgsfuß, an den Flußufern und in Orinocodelta abgesehen, als Grasfluren anzusehen, die heute jedoch fast nirgends einen meeresgleichen baumlosen Horizont abgeben, sondern fast überall von Baumgruppen unterbrochen werden. Der Gegensatz der Grasfluren der Ebene gegen das Gebüsch des Berglandes ist jedenfalls nicht in einem Unterschiede des Klimas, sondern des Bodens begründet; jene sind an feinen Boden gebunden, während diese Fels und Geröll bedecken. Gleichfalls keine klimatische, sondern eine topographische Ursache haben die schon von Humboldt erwähnten Sandsteppen und Sandwüsten, die uns auf der Sievers'schen Karte im südöstlichen Teile der Llanos so deutlich entgegentreten. Sie fallen mit den Mesas zusammen und haben ihre Ursache darin, daß das Wasser hier rasch im Boden versickert, während es sich sonst in den Llanos in geringerer Tiefe hält. Wir finden in dieser Region Flugsandbildungen und förmliche Dünen.

Auf der Vegetationskarte sind auch die verschiedenen Arten von Anpflanzungen eingetragen. Die wichtigsten Handelsgewächse von Venezuela sind heute der Kaffee und der Kakao, während die Anpflanzungen von Indigo und Baumwolle, die zu Humboldt's Zeit existierten, fast ganz verschwunden sind, und das Zuckerrohr nur für den Landeskonsum gebaut wird. Der Kakao braucht Feuchtigkeit und wächst im allgemeinen nur in den Waldgebieten des Tieflandes; wir finden ihn hauptsächlich in der Yaracuisenke, in den Thälern des Nordabhanges und der Ostseite des Gebirges von Carácas und wieder in dem den Golf von Paria umgebenden Gebirgsland; aber er kommt auch in den inneren Teilen des Gebirges, z. B. am See von Valencia, fort. Der Kaffee bevorzugt größere Meereshöhen und stellt an die Feuchtigkeit etwas geringere Anforderungen; wir finden ihn in größerem Maßstab für die Ausfuhr besonders in den Thälern der Kordillere und in der Längssenke des Gebirges von Carácas gepflanzt. Die Kokosnuß bildet einen Gegenstand des Anbaues in dem trockenen Küstenstrich von Cumaná und bei Maracaibo. Anpflanzungen der Frutos menores, d. h. der Nahrungsgewächse, des Mais, der Banane, Yuca (Maniok), des Zuckerrohrs u. s. w. sind natürlich überall verbreitet, auch in den Gebieten, die, wie die Llanos und die Bergländer von Barquisimeto und Coro und der Halbinsel Paraguaná, hauptsächlich der Viehzucht dienen. Größere Anpflanzungen unserer Getreidearten, besonders des Weizens und der Gerste, und Hülsenfrüchte sowie der Kartoffel finden sich natürlich nur in den höheren Teilen der Gebirge, besonders der Kordillere von Mérida.

Ein volles Verständnis der Verhältnisse des Anbaus und der wirtschaftlichen Produktion überhaupt würde erst durch eine Karte der Besiedelung und der Bevölkerungsdichte ermöglicht werden. Große Genauigkeit läßt sich ja allerdings bei dem heutigen Stande der Kartographie und der Volkszählungen in Venezuela nicht erzielen, aber ein annähernd richtiges Bild läßt sich gewinnen, wie ich an der Kordillere von Bogotá erprobt habe, und es ist deshalb schade, daß Sievers darauf verzichtet hat. Er hat sich begnügt, auf der Höhenschichtenkarte die Ortschaften nach ihrer Größe zu unterscheiden, wobei jedoch die Größenbezeichnungen mehrfach von denen der größeren dem Reiseberichte beigegebenen topographischen Karte abweichen. Angaben über die Einwohnerzahlen nach der Zählung von 1891 finden sich in dem Reisebericht.

Die Höhenschichtenkarte ist auch zugleich eine Wegekarte, und der dazu gehörige Text giebt eine gute Übersicht der Verkehrswege. Von besonders großer Bedeutung ist natürlich die Seeschiffahrt, die nicht nur den Verkehr mit dem Auslande ausschließlich vermittelt, sondern auch die westlichen, mittleren und östlichen Landesteile mit einander verbindet. Die Seeschiffahrt des Westens konzentriert sich in Maracaibo, wo der Übergang zur Binnenschiffahrt auf dem See von Maracaibo stattfindet; aber auch Maracaibo selbst kann wegen der Barre vor dem Eingang des Sees nur von kleineren Dampfern angelaufen werden. Die weiter östlich gelegenen Häfen von Coro und Tucacas haben mehr lokale Bedeutung. An der Küste des mittleren Venezuela finden wir die beiden großen Häfen von Puerto Cabello und von La Guaira, die beide von den transatlantischen Dampfern angelaufen werden und den Außenverkehr dieses fruchtbarsten und am dichtesten bevölkerten Teiles von Venezuela vermitteln. Viel geringere Bedeutung haben die drei Häfen des östlichen Teiles der Nordküste, Barcelona, Cumaná und Carúpano. In verkehrsgeographischem Sinne kann auch Ciudad Bolívar am Orinoco als Seehafen angesehen werden, da es in direkter Schiffsverbindung mit Port of Spain auf Trinidad steht. Die Binnenschiffahrt kommt nur auf dem See von Maracaibo und den in ihn mündenden Flüssen Catatumbo-Zulia und Escalante und auf dem Orinoco-Apure in Betracht, wo sie sich regelmäßig bis Nutrias, bei gutem Wasserstande auch weiter aufwärts erstreckt. Die älteste Eisenbahn ist die 1869 gebaute Minenbahn Tucacas-Aroa, die jetzt nach Barquisimeto fortgesetzt worden ist. 1883 wurde die Bahn von La Guaira nach Carácas, 1888 die Bahn Puerto Cabello-Valencia, 1894 die Bahn Valencia-Carácas eröffnet. Diese größeren Bahnen sind also auf das mittlere Gebirgsland beschränkt; zwei kleine Bahnen führen seit einigen Jahren vom Maracaibosee an den Fuß der Kordillere von Mérida. Auch Fahrstraßen finden wir fast nur im Gebirge des mittleren Venezuela bis an den Ostfuß der Kordillere bei Tocuyo hin; eine Fahrstraße führt auch von Villa de Cura durch die Llanos nach San Fernando am Apure. Sonst ist der Verkehr ganz auf Saumwege angewiesen, die teilweise von scheußlicher Beschaffenheit sind.

Einen Überblick über den politischen, wirtschaftlichen und geistigen Zustand des Landes giebt Sievers im 20. Kapitel seines populären Buches[1]); die politischen, wirtschaftlichen und klimatischen Verhältnisse der Jahre 1892/93 schildert er in der Einleitung zu dem Berichte über die zweite Reise.

---

1) Sievers, Venezuela. Hamburg 1888.

Kleinere Mitteilungen.

Die Bevölkerungszunahme in Griechenland.

In dem letzten Heft dieser Zeitschrift sind die Ergebnisse der jüngsten, im Oktober 1896 abgehaltenen Volkszählung in Griechenland, und zwar die Volkszahlen der einzelnen Provinzen, veröffentlicht worden.[1]) Wir stellen diese Zahlen in der folgenden Tabelle noch einmal mit den Ergebnissen der vorhergehenden Zählung (April 1889) und der sich daraus ergebenden Volkszunahme und Volksdichte zusammen, um daran einige Bemerkungen über das Wachstum der Bevölkerung in den einzelnen Provinzen zu knüpfen. Denn die Stärke der Volkszunahme bietet einen lehrreichen Anhalt für die Beurteilung der wirtschaftlichen Entwickelung des jetzt besonderes Interesse erweckenden Landes.

Provinz (Nomos)	qkm	Bevölkerung April 1889	Bevölkerung Okt. 1896	Zunahme	Zunahme in Proz.	Bevölkerungsdichte 1889	Bevölkerungsdichte 1896
Arta	1 250	32 890	39 144	6 254	19,0	26	31
Trikkala	5 700	143 143	176 773	33 630	23,5	25	31
Larissa	6 420	168 034	181 269	13 235	7,8	26	28
Nordgriechenland:	13 370	344 067	397 186	53 119	15,4	26	30
Akarnanien u. Ätolien	7 489	162 020	170 565	8 545	5,3	(21)	(23)
Phthiotis u. Phokis	6 084	136 470	147 297	10 827	7,9	22	24
Attika u. Böotien	6 306	257 764	310 380	52 616	20,4	41	49
Euböa	4 199	103 442	115 515	12 073	11,6	24	27
Mittelgriechenland:	24 078	659 696	743 757	84 061	12,7	27	31
Achaia u. Elis	5 075	210 713	236 251	25 538	13,1	41	46
Argolis u. Korinthia	5 244	144 836	150 578	5 742	3,9	27	29
Arkadien	4 301	148 285	167 092	18 807	12,7	34	39
Messenien	3 341	183 232	205 798	22 566	12,3	55	61
Lakonien	4 240	126 088	135 441	9 353	7,4	30	32
Peloponnes:	22 201	813 154	895 160	82 006	10,1	36	40
Kerkyra	1 092	114 585	131 570	17 085	14,0	105	120
Kephallinia	815	80 178	83 368	3 185	8,9	98	102
Zakynthos	438	44 070	45 032	962	(2,2)	101	103
Kykladen	2 695	131 508	134 737	3 229	2,4	49	50
Inseln:	5 040	370 291	394 702	24 411	6,6	73	78
Königreich	64 689	2 187 208	2 430 807	243 599	11,1	34	37

Griechenland in seiner Gesamtheit hat in den 7½ Jahren, die zwischen beiden Zählungen liegen, die sehr bedeutende Bevölkerungszunahme von 11,1 Prozent aufzuweisen (also jährlich 1,5 Prozent; Deutschland 1885—95 jährlich 1,1 Prozent), wodurch seine Volksdichte sich von 34 auf 37 Einwohner auf einen Quadratkilometer erhöht hat. Die Zunahme ist aber für die einzelnen Landesteile sehr verschieden. Dabei ist zu berücksichtigen, daß die beiden Zählungen zu verschiedenen Jahreszeiten stattfanden, infolgedessen die einen ansehnlichen Teil des Volkes ausmachenden Wanderhirten in verschiedenen Gegenden gezählt worden sind. Da der Wechsel zwischen Winter- und Sommer-Weiden meist Anfang Mai und Ende Oktober (neuen Stils) vor sich geht, sind die Wanderhirten 1889 meist noch in ihren Winterquartieren, 1896 in ihren

1) Dabei ist aus Versehen die Zahl für die Provinz Kerkyra (Corfu) fortgeblieben.

Sommerquartieren gezählt worden. Dadurch erklären sich manche auffällige Unterschiede in der Zunahme einzelner Provinzen.

Von den vier großen natürlichen Abschnitten, in die Griechenland zerfällt, war die Zunahme bemerkenswerter Weise am stärksten (15,4 Prozent) in Nordgriechenland, in den neuen, 1881 von der Türkei übernommenen Landschaften! Es ist das ein willkommener Beleg für den erfreulichen wirtschaftlichen Aufschwung, den diese Gegenden, trotz der von den Türken überkommenen traurigen Agrarverhältnisse, in den letzten Jahren unter griechischer Herrschaft genommen haben[1]), zugleich eine sprechende Widerlegung der von unserer Presse immer wieder behaupteten Unfähigkeit der Griechen, ihr Land auf eine höhere Kulturstufe zu bringen. Desto beklagenswerter ist es, daß durch die türkische Besetzung, von deren Greueln erst jetzt Nachrichten einlaufen, diese Kulturentwickelung wieder einen traurigen Rückschlag erfährt. Im höchsten Grade beklagenswert wäre es aber, wenn die Mächte zugeben würden, daß in diesem Gebiete die alles Leben erstickende türkische Wirtschaft wieder dauernd zur Herrschaft gelangte!

Die große Ungleichheit der Zunahme zwischen den Provinzen Nordgriechenlands erklärt sich wohl zum größten Teil aus dem verschiedenen Termin der beiden Zählungen. Während die Provinz Trikkala neben ausgedehnten Winterweiden in den Ebenen große Sommerweiden-Gebiete im Pindos-Gebirge besitzt, sind die Sommerweiden in der Provinz Larissa nur geringfügig. Die Wanderhirten, die im Winter in der Provinz Larissa weiden, ziehen daher fast sämtlich im Sommer in die Gebirge der Provinz Trikkala; daher die scheinbare geringe Zunahme der Provinz Larissa. Man muß also beide Provinzen als ein einheitliches Volkszählungs-Gebiet auffassen, dessen wirkliche Zunahme 11,8 Prozent betrug.

Etwas weniger, als in Nordgriechenland, wuchs die Bevölkerung in Mittelgriechenland, und zwar macht sich hier die größte Ungleichheit zwischen dem Osten und Westen geltend. Während Attika-Böotien, hauptsächlich infolge des starken Wachstums von Athen und Piraeus und ihren Vororten, um 20,4 Prozent zunahm, auch das noch verhältnismäßig dünn bevölkerte Euböa, wo aber der rationelle Weinbau und die Cognacfabrikation große Fortschritte machen, noch 11,6 Prozent aufweist, steht der Westen weit in der Zunahme zurück: Phthiotis-Phokis und Akarnanien-Ätolien (7,9 und 5,3 Prozent) sind die am dünnsten bevölkerten und am wenigsten entwickelungsfähigen Provinzen Griechenlands.

Der fruchtbare und bereits dicht bevölkerte Peloponnes hat eine etwas hinter dem Mittel des Gesamtlandes zurückbleibende, aber immer noch bedeutende Vermehrung (10,1 Prozent). Auch hier macht sich die Verschiebung der Wanderhirten zwischen den Winterweiden in Argolis-Korinthia und den Sommerweiden in Arkadien störend geltend: dadurch erhält Arkadien eine stärkere, Argolis-Korinthia eine schwächere Zunahme, als den wirtschaftlichen Verhältnissen entspricht. Beides sind Provinzen von ziemlich stagnierender Wirtschaft, erstere von Alters her übervölkert, letztere recht unfruchtbar und dürr. Während Lakonien auch nur eine mäßige Zunahme (7,4 Prozent) aufweist, erfreuen sich die beiden Haupt-Korinthen-Provinzen Achaïa-Elis und Messenien noch immer einer lebhaften Volksvermehrung (13,4 und 12,3 Prozent).

Am geringsten ist die Zunahme auf den Inseln (6,6 Prozent). Hier ragt nur das blühende Kerkyra (Corfu) mit 14 Prozent hervor; alle anderen Inselprovinzen, die bereits das Maximum ihrer Volksdichte nahezu erreicht haben, blieben fast auf dem alten Standpunkte stehen (3,9—2,2 Prozent Zunahme).

1) Vergl. meinen Aufsatz „Thessalien" in dieser Zeitschrift, 1897 S. 314.

Diese Entwickelung der Bevölkerung bewegt sich in den meisten alten Provinzen in derselben Richtung, wie sie sich bereits aus den Zählungen von 1879 und 1889 ergab: starkes Anwachsen von Athen und Umgebung, sowie des westlichen Peloponnes und Kerkyra's, Stagnation der Inseln. Dazu kommt jetzt das Emporstreben Nordgriechenlands.

Die Volksdichte ist überall mehr oder weniger gestiegen, dabei aber die Reihenfolge der einzelnen Provinzen nach ihrer Volksdichte dieselbe geblieben, nur daß Arta und Trikkala die Argolis, Trikkala (scheinbar) Larissa überholt haben.

Die Reihenfolge nach der Volksdichte ist jetzt folgende: Kerkyra 120, Zakynthos 103, Kephallinia 102, Messenien 61, Kykladen 50, Attika-Böotien 49, Achaia-Elis 46, Arkadien 39, Lakonien 32, Arta 31, Trikkala 31, Argolis-Korinthia 29, Larissa 28, Euböa 27, Phthiotis-Phokis 24, Akarnanien-Ätolien 23.

A. Philippson.

Die Drumlins-Landschaft.

Innerhalb der Endmoränenwälle der letzten Vergletscherung hat man in verschiedenen Gegenden der Erde im Laufe der letztverflossenen Jahre eigentümliche elliptische, seltener kreisrunde Hügel aus Grundmoränenmaterial nachgewiesen, die bei außerordentlich regelmäßiger Gestalt an den Enden der Längsachse sanfte, an jenen der Querachse recht steile Böschungen aufweisen. Sie treten gruppen-, nie reihenweise auf, sind aber alle in der Richtung der eiszeitlichen Gletscherbewegung orientiert. Mit den von ihnen eingeschlossenen unregelmäßigen kleinen See-, Moor- und Riedflächen bilden diese „elliptischen Hügel", „linsenförmigen Hügel" oder drumlins eine ganz charakteristische Landschaft und es hat u. a. Davis auch auf ihre anthropogeographische Bedeutung hingewiesen. In einer sehr gründlichen Studie sucht nun Früh[1]) einerseits die geographische Verbreitung dieser Oberflächenform festzustellen, andrerseits aus der Vergleichung der einzelnen Schilderungen und Messungen die Morphologie der von ihm als „ausgezeichnetes geographisches Individuum" bezeichneten Drumlins-Landschaft zu beleuchten.

In vorzüglicher Übersicht werden uns zunächst die drumlins Irlands und die langgestreckten „parallel ridges" Schottlands vorgeführt, dann jene zahlreichen Ablagerungen verwandter Art, die in den Vereinigten Staaten von den Vergletscherungszentren fächerförmig auseinanderlaufen und in der Richtung mit den Gletscherschrammen, Rundhöckern und den als crag and tail bezeichneten „Rundhöckern mit an der Leeseite angeklebter Grundmoräne" sich übereinstimmend verhalten. Ausführlich bespricht Verf. das Alpenvorland. Eigene gründliche Untersuchungen hat er insbesondere in der Nordschweiz angestellt. Der Bericht über sie bildet einen der wertvollsten Abschnitte des Buches. Ein anschauliches Kärtchen 1:500000 veranschaulicht die Ergebnisse für die Gegend etwa zwischen der Nordseite des Bodensees, dem Walen- und Zugersee. Es teilt außer der Orientierungsrichtung der Drumlins auch die Endmoränenbögen, Gletscherschliffe und die Verbreitung der einem beschränkten Gebiet entstammenden, vom Eis verschleppten Seelaffenblöcke (vgl. S. 39 ff.) mit, läßt also den Parallelismus zwischen Drumlins und Gletscherbewegung und das seinerzeit vom Ref. so stark betonte fächerförmige Auseinanderlaufen der Drumlins auf den ersten Blick erkennen. Im Gebiet der nordeuropäischen Vergletscherung sind die Drumlins ebenfalls anzutreffen. De Geer hat sie in Dalsland und nördlich vom Wetter-

1) Dr. J. Früh: Die Drumlins-Landschaft mit spezieller Berücksichtigung des alpinen Vorlandes (Sonderabdruck a. d. Jahresber. d. St. Gallischen naturw. Gesellsch. 1894/95). St. Gallen 1896. 8°. 72 S. 3 Tafeln.

see, Keilhack in Pommern zwischen Freienwalde und Naugard, Rosberg in Finland nachgewiesen; unsicher sind Vorkommen in Norwegen und auf Rügen, wo sie Geikie gegen Credner's Widerspruch annimmt. Auch in Neusibirien hat Toll verwandte Formen getroffen.

An diese Übersicht reiht sich eine knappe Zusammenfassung der für die Drumlins-Landschaft charakteristischen Eigentümlichkeiten in der Form, der Vergesellschaftung und räumlichen Verteilung ihrer einzelnen Elemente. Als Mittelwert giebt Früh nach etwa 500 Messungen kaum 1 km für die Länge, kaum 30 m für die Höhe, und 2,5 : 1 für das Verhältnis zwischen Längs- und Querachse an. In Bezug auf die Entstehung der Drumlins faßt sich Früh ziemlich kurz. Da sie in Nordamerika (nicht so am Bodensee) in ihrer Verbreitung vom Bodenrelief unabhängig sind, muß „ihre Entstehung auf die Mechanik des Diluvialeises zurückgeführt werden". Analogien zu ihnen von recenten Gebirgsgletschern sind aber bisher noch nicht nachgewiesen. Ref. hat sich überzeugt, daß die beim ersten Anblick ähnlichen Formen am Ende des Übelthalferners nichts mit Drumlins zu thun haben. Früh verwirft wohl mit Recht ebenso Nansen's Theorie, wonach sie in Aushöhlungen am Eisgrunde entstehen, wie Upham's Theorie, welcher ihnen „englazialen" Ursprung zuschreibt. Chamberlin's Versuch, anstehende Felsen, wie sie mitunter den Kern der Drumlins bilden, als ihre bedingende Ursache anzusehen, scheitert schon daran, daß solch ein Kern nicht die Regel darstellt. So bleibt nur die Ansicht von Kinahan, Close, Geikie und Davis übrig, wonach diese Hügel eine subglaziale Bildung, ähnlich den Sandbänken in Flüssen sind. Früh entscheidet sich für diese Annahme wesentlich aus geographischen Gründen — der äußere Eindruck einer Drumlins-Landschaft ist in der That sehr geeignet, die von ihm so stark betonte Vorstellung des „Fließenden" hervorzurufen. Es häuften sich also derartige Ablagerungen an Stellen an, wo das Gefälle sich verringerte, insbesondere — das möchte Ref. abermals hervorheben — am Ende minder mächtiger, schwach bewegter Eismassen. Daß die Drumlins seit ihrer Bildung so gut wie unverändert blieben, steht außer Zweifel. Wenn Früh S. 69 sagt: „Vielleicht sind manche Drumlins vom Gletscher aufgenommene und umgearbeitete Endmoränen," so ist damit hinreichend den Argumenten Rechnung getragen, die Ralf S. Tarr in einer ihm entgangenen, bemerkenswerten Arbeit (The American Geologist XIII, 393 ff.) zu Gunsten dieser Erklärungsweise vorbringt. Allgemeine Geltung kann dieselbe nicht beanspruchen. Immerhin aber wäre es wünschenswert, mehr und tiefer eindringende „Aufschlüsse" in den Drumlins zu besitzen, um über ihren inneren Bau ebenso gut unterrichtet zu sein, wie über ihre Gestalt und Verbreitung. Früh's vortreffliche Arbeit dürfte wohl auch in dieser Hinsicht anregend wirken.

R. Sieger.

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. August Fitzau.

Allgemeine Geographie.

* Über die Bevölkerungszunahme der Großstädte im 19. Jahrhundert gab Sedlaczek auf dem VIII. internationalen Kongreß für Hygiene und Demographie in Pest folgende Übersicht: Von 1800 bis 1890 haben sich von folgenden 32 Städten verdoppelt 5 (Amsterdam 408 061, Birmingham 429 171, Brüssel 465 517, Manchester 505 308 und Rom 423 217), verdreifacht 2 (Kopenhagen 312 859 und Marseille 403 749), vervierfacht 5 (London 4 211 743, Lyon 438 077, Paris 2 424 705, Petersburg 954 400

und Prag 360 185), verfünffacht 5 (Breslau 335 265, Dresden 276 522, Hamburg 564 728, Köln 281 681 und Wien 1 364 548), versechsfacht 3 (Leeds 367 506, Liverpool 517 980 und Warschau 455 582), versiebenfacht 2 (Glasgow 565 839 und Sheffield 325 304), verachtfacht 1 (München 350 000), verneunfacht 3 (Berlin 1 578 794, Pest 492 237, Leipzig 295 025), verzehnfacht 1 (Baltimore 434 139); eine 25fache Vermehrung der Bewohnerzahl weisen zwei Städte (Neu-York 1 515 301 und Philadelphia 1 046 964), eine Vermehrung um das 245fache eine (Chicago 1 099 850), endlich eine Vermehrung um das 339fache ebenfalls eine (Brooklyn 806 343) auf. Die Bevölkerung Dublins ist innerhalb der letzten 40 Jahre von 261 700 auf 245 001, also um nicht weniger als 16 699 zurückgegangen.

* Im Auftrage der Direktion der deutschen Seewarte hat Kapitän F. Hegemann im Laufe der letzten 15 Jahre eine große Anzahl (etwa 3000) Entfernungen zwischen verschiedenen Seeplätzen berechnet, eine sehr verdienstvolle Arbeit, die jetzt als Beiheft I zu den „Annalen der Hydrographie" erschienen ist. Mit einigen Ausnahmen gelten die angegebenen Entfernungen für Dampferwege. Die Dampfer nehmen in der Regel für die Hin- und Rückfahrt denselben Weg, und zwar soviel als möglich den kürzesten. Auf dem nordatlantischen Ozean liegen indes die Ausreisen vom englischen Kanal nach Nordamerika oder Westindien und die Heimreisen je nach der Jahreszeit mehr oder weniger weit aus einander, und seit einigen Jahren bestehen unter den Dampferlinien fest vereinbarte Routen für beide Jahreshälften. Auf manchen Dampferlinien geht die Ausreise auf einem anderen Wege, über andere Häfen vor sich als die Heimreise, dann sind oft auch nur die wirklich befahrenen Wege berechnet und angegeben unter Beifügung der Zahl von Zwischenstationen. Am zahlreichsten sind die Angaben für Dampferwege mit dem Ausgangspunkte Hamburg. Viele dieser Entfernungsangaben haben allgemeines Interesse, einige mögen hier Platz finden. Der Dampferweg von Hamburg nach Antwerpen beträgt 385 Seemeilen, nach Bahia über Lissabon 4890, Baltimore 3905, Bibundi (mit 10 Zwischenstationen) 5065, Boma (15 Zwischenstationen) 5440, Buenos-Aires über Montevideo 6630, Groß-Popo (13 Zwischenstationen) 4416, Hongkong 10155, Kamerun (7 bis 16 Zwischenstationen) 4950, Capstadt 6495, Neapel 2625, Neu-Orleans (über Havanna) 5419, Neu-York 3530, Port Said 3600, Tenerifa 2020, Walfischbai 6780, Yokohama 11 705.

Europa.

* Der Flächeninhalt der einzelnen deutschen Stromgebiete wird auf der hydrographischen Karte von Norddeutschland, bearbeitet im Bureau des „Wasserausschusses" zu Berlin, folgendermaßen angegeben:

Gebiet der Ostseeküstenflüsse	50,880	qkm
„ „ Nordseeküstenflüsse	14,380	„
„ „ Memel	94,585	„
„ des Pregel	15,030	„
„ der Weichsel	196,490	„
„ „ Oder	118,611	„
(Davon Warthe	64,902	„)
Gebiet der Elbe	146,930	„
„ „ Weser	45,862	„
„ „ Ems	13,036	„
„ des Rheins	160,023	„

(Zeitschr. f. Schulgeogr. 1897. April.)

* C. Gottsche hat einen wichtigen Beitrag zur Kenntnis der ehemaligen Vergletscherung des norddeutschen Tieflandes geliefert. Er hat nämlich bei einer Musterung der Tiefenbohrungen in und bei Hamburg festgestellt, daß unter dem sog. unteren Geschiebemergel fluvioglaziale und marine Ablagerungen von bedeutender Mächtigkeit (bis 160 m) und unter diesen wieder ein Geschiebemergel liegt. Man hatte wohl schon mehrfach die Vermutung ausgesprochen, daß der vorletzten größeren Vereisung des norddeutschen Tieflandes eine noch ältere Vereisung vorausgegangen sei, aber die Beobachtung Gottsche's würde den ersten direkten Nachweis bilden. A. H.

* In den Mitt. d. D. u. Ö. Alpenvereins 1897 S. 94 f. berichtet S. Finsterwalder über eine mit A. E. Forster vorgenommene Nachmessung des Gepatschferners im Jahre 1896 (Berichte über die wissenschaftlichen Unternehmungen d. D. u. Ö. A.-V. IX vgl. Geogr. Zeitschr. S. 347). Der Gletscher ist seit 1891 um weitere 130 m zurückgegangen; die Geschwindigkeit der Bewegung hat sich zwar etwas gesteigert (68 m im Jahr), konnte aber der gleichfalls gesteigerten Ablation nicht das Gleichgewicht halten. Ferner wurden die Vermessungen der Schwarzwandspitze berichtigt, der Weißsee- und Langtauferer Ferner besucht. Ersterer ist seit 1891 um etwa 21,5 m vorgerückt, letzterer (den

die Simon'sche Alpenvereinskarte zum Teil fehlerhaft angiebt) scheint seit kürzerer Zeit wieder im Abnehmen begriffen. R. S.

* Über das Gefrieren der Seen in der Zentralschweiz während der Winter 1890/1 bis 1895/6 liegen sehr ausführliche Beobachtungen vor, die F. Arneth in Luzern gesammelt und im ersten Heft der Mitt. der Naturf. Gesellsch. in Luzern (1897) verarbeitet hat. Der strengste Winter war der von 1890/1, während dessen der 428 m hoch gelegene Rotsee 103, der Zugersee 59 Tage total zugefroren war, die größte Eisdicke betrug dort 63, hier 31 cm, der Vierwaldstättersee war nur an 58 Tagen teilweise zugefroren, die größte Eisdecke war hier nur 12 cm. Im Winter 1895/6 war der Rotsee 50 Tage total zugefroren, der Zugersee gar nicht, das Eis erreichte am Rotsee eine Dicke von 16, am Zugersee von nur 1 cm. Ein totales Zufrieren des Vierwaldstättersees, sodaß das Eis überall tragfähig und begehbar war, scheint, soweit die historischen Überlieferungen reichen, überhaupt noch nicht vorgekommen zu sein, im bekannten harten Winter 1829/30 konnten das Weggiser-, Gersauer- und das Urnerbecken nicht überschritten werden. Das sog. „Seebrüllen", das sich besonders häufig am Zugersee zeigt, entsteht wahrscheinlich durch das Ausströmen gepreßter Luft aus plötzlich entstandenen Spalten, doch mangelt es noch an genügendem Beobachtungsmaterial. Sehr merkwürdig und bis jetzt noch nicht erklärt sind die wunderschönen Spiegelungen, die sich in der Luzerner Bucht des Vierwaldstättersees an sehr dünnen Eisdecken zeigen, die während einer stillen hellen Nacht entstehen und meist am folgenden Tage wieder verschwinden.

W. Halbfaß.

* Die Wasserstandsänderungen des Plattensees (Balaton) in Ungarn. Von dem in Aussicht stehenden großen Werk über den Plattensee ist soeben der 3. Band des ersten Teils erschienen, welcher hauptsächlich die Schwankungen des Wasserspiegels behandelt und Eugen v. Cholnoky zum Verfasser hat. Die beiden je am südwestlichen und nordöstlichen Ende des Sees aufgestellten Limnographen haben außerordentlich häufige und relativ sehr bedeutende Schwankungen ergeben, welche vorzugsweise unperiodischen Charakter tragen. Die größeren werden durch Winde hervorgerufen, welche Höhenänderungen des Wasserspiegels bis zu 40 cm bewirken und das Niveau deshalb in so hohem Maße beeinflussen, weil die mittlere Tiefe des Plattensees (3 m) bedeutend kleiner ist als die Wellenlänge, die 7—8 m nicht selten sogar übersteigt. Die kleineren Schwankungen sind durch Luftdruckänderungen zu erklären, sie werden nach Forel's Vorgang Seiches genannt, ihre Schwingungsdauer ist erheblich größer als bis jetzt irgendwo beobachtet, weil der Plattensee eine ungemein gleichförmige Gestalt und gleichmäßige Tiefe besitzt. Die Dauer der uniodalen Längsseichen beträgt im Mittel 10—12 Stunden, die der uniodalen Transversalseichen bei Keszthely 143 Minuten, die der binodalen Längsseiche des Obersees zwischen Keszthely und Tihany 2 Stunden 23 Minuten, die der uniodalen Längsseiche des unteren Beckens (zwischen Kenese und Tihany) 1 Stunde 57 Minuten, die binodalen desselben Beckens 1 Stunde, endlich die der Transversalseiche des oberen Beckens (zwischen Keszthely und Tihany) 43 Minuten.

Ein Einfluß starker Niederschläge, bedeutender Temperaturumschläge, von Erdbeben und von Gezeiten konnte nicht konstatiert werden, letzteres schon aus dem einfachen Grunde nicht, weil der größte Unterschied der vertikalen Mondentfernung an den äußersten Punkten des Plattensees nur 1/60 der Entfernung der Mittelpunkte der Erde und des Mondes von einander bildet.

W. Halbfaß.

* Die vorläufigen Ergebnisse der Volkszählung in Rußland hat die Hauptzählungskommission auf Grund des von den Kreis- und städtischen Zählungskommissionen gesammelten Materials zusammengestellt. Danach beziffert sich die Bevölkerung des russischen Reiches auf 129 211 113 Seelen, davon 64 616 280 männliche und 64 594 833 weibliche. Nach der im Jahre 1851 durchgeführten 9. Revision stellte der Akademiker Köppen die Bevölkerung Rußlands auf 67 380 645 fest. Nach den Angaben des Statistischen Zentralcomités belief sich 1858 die entsprechende Ziffer auf 74 556 450, im Jahre 1885 auf 108 819 332. Der Flächenraum des Reiches beträgt 18 990 735 Quadratwerst. Von großem Interesse sind die Bevölkerungsziffern der 140 größeren Städte des Reiches. So erweist es sich z. B., daß die Fabrikstadt Lodz die fünfte Stelle ihrer Größe nach einnimmt und mit ihrer 314 780 Seelen zählenden Bevölkerung nur hinter Petersburg (1 267 023), Moskau (988 610), Warschau (614 752) und Odessa (404 651)

zurückbleibt. Die Zahl der Städte mit mehr als 100 000 Einwohnern beträgt 19; außer den fünf obengenannten Städten gehören noch zu dieser Kategorie: Riga mit 282 943 Bewohnern, Kiew 248 750, Charkow 170 682, Tiflis 159 862, Wilna 159 568, Taschkent 156 506, Ssaratow 133 116, Kasan 131 508, Jekaterinoslaw 121 216, Rostow am Don 119 889, Astrachan 113 075, Baku 112 253, Tula 111 048, Kischinew 108 506 Bewohnern. Städte mit einer Bevölkerung von 100 000 bis 50 000 giebt es 35, unter diesen befinden sich so unbekannte Städte, wie Namangan (Turkestan, 61 907 Bewohner), ferner Samarkand, Kokand, die mehr Bewohner zählen als beispielsweise Twer, Poltawa und Kursk. Überhaupt nehmen die Städte Asiens keine unbedeutende Stellung ein, und Osch oder Chodschent haben mehr Einwohner als das alte Pskow. Wie sich aus der vorläufigen Zählung ergiebt, beläuft sich die Bevölkerung der 49 Gouvernements des europäischen Rußland und des Gebietes der donischen Kosaken auf 94 188 750 Seelen. Die Gouvernements und Gebiete Kaukasiens hatten 9 723 553 (gegen 7 284 547 im Jahre 1885), die Sibiriens 5 731 732 (gegen 5 318 680 im Jahre 1885) Einwohner. Die fünf Steppengebiete hatten eine Einwohnerschaft von 3 415 174 (gegen 2 567 113), die Gebiete Turkestan und Transkaspien eine solche von 4 175 101 (gegen 2 759 985 im Jahre 1885) Seelen. Finnland hat 2 527 801 Einwohner, und in Chiwa und Buchara leben 6412 russische Unterthanen.

* Über die Arbeiten der russischen geographischen Gesellschaft i. J. 1896 wurde in der Sitzung vom 3. Februar Folgendes berichtet: Von den drei, zur Beobachtung der totalen Sonnenfinsternis ausgesandten Expeditionen waren zwei von gutem Wetter begünstigt. Die Pendelbeobachtungen, welche die Gesellschaft seit Jahren ausführen läßt, wurden von Wilkitzki in Nordwest-Sibirien (in Tobolsk, Beresow, Obdorsk und an der Jugor-Straße) und von Witram am Amur, in Wladiwostok und in Hongkong fortgesetzt, während Moureau die Erforschung der magnetischen Anomalien in Zentral-Rußland fortsetzte. Das Studium des Wachstums des Meeresküstenstreifens und der posttertiären Ablagerungen in Nordwest-Rußland, welches für die nächsten Jahre vorgesehen ist, ist von Zwyerintseff in Esthland, dem Gouvernement Petersburg und Olonez begonnen und die Erforschung der Gletscher des Kaukasus von Busch und Schukin fortgesetzt worden. Die Hauptexpedition, die während des Sommers thätig war, hatte die Erforschung der Hissar-Berge im Khanat Buchara zum Ziele; sie stand unter der Leitung von Lipsky und Barschewsky und vermochte trotz des tiefen Schnees interessante Aufnahmen in diesen bisher fast ganz unbekannten Gebieten zu machen. Eine vielleicht noch wichtigere Expedition war unter dem Hütten-Ingenieur Anert und dem Botaniker Komaroff in der Mandschurei thätig, während Slunin an der Küste des Ochotzkischen Meeres mit botanischen und ethnographischen Untersuchungen beschäftigt war. Eine fünfte Expedition unter Istomin und Nekrasoff sammelte in den Gouvernements Tambow und Pensa Volkslieder und -melodien, und in Turgai und Uralsk studierte Rybakoff den Gesang und die Musik der Kirghisen. Die Ethnographie und die Altertümer Wolhyniens's studierte Kriwoschapkin, das Gewohnheitsrecht in Kostroma Pokrowsky und den gegenwärtigen Zustand der Telenguten im Altai Kalaschoff. (Geogr. Journ. 1897. May.)

Australien.

* Die beiden Mitglieder der Calvert-Expedition zur Erforschung Westaustraliens (S. 55), Jones und Wells sind, wie am 10 Juni telegraphisch aus Perth (Westaustralien) gemeldet wird, nach langem Suchen endlich aufgefunden; die Reisenden sind verdurstet.

* Die Annexion Hawaiis durch die Vereinigten Staaten von Nordamerika ist durch folgenden Vertrag, der allerdings noch der Zustimmung des Kongresses bedarf, vollzogen worden: 1) Hawaii tritt sein ganzes Gebiet ab und bildet fortan einen Bestandteil der Vereinigten Staaten. 2) Die Vereinigten Staaten verleihen den Inseln nicht nur ihren Schutz, sondern erkennen auch deren Staatsschuld bis zum Betrage von 4 Millionen Dollars an. 3) Sämtliche Einwohner der Inseln, mit Ausnahme der Chinesen, werden Bürger der Vereinigten Staaten. 4) Die gegenwärtige Regierung und das gegenwärtige Parlament des Inselstaates bleiben im Amte, bis der Kongreß eine neue Verfassung ausgearbeitet hat.

Nord- und Mittelamerika.

* Über die Dauer der Eisbedeckung der Gewässer des Lorenzstromsystems

macht Prof. R. F. Stupart auf der „Monthly Weather Map" für Februar 1897 die folgenden Angaben, die auf einer 20jährigen Beobachtungsreihe fußen. Es werden für die Schiffahrt eisfrei:

	frühestens	spätestens	durchschn.
Port Arthur am Oberen See . .	18./III.	22./V.	26./IV.
Sault de Ste. Marie	8./IV.	12./V.	27./IV.
Sarnia am St. Clair-Fluß. . .	7./III.	3./V.	5./IV.
Port Colborne am Erie-See .	15./IV.	9./V.	25./IV.
Burlington-Bay am Ontario-See	1:/III.	28./IV.	11./IV.
Toronto am Ontario-See . . .	13./II.	25./IV.	28./III.
Kingston am Ontario-See . . .	6./III.	24. /IV.	5./IV.
Montreal	30./III.	5./V.	21./IV.

E. D.

* Der Vorstand der hydrographischen Landesaufnahme der Vereinigten Staaten, Newell, hat in dem 13. Report der U. S. Geological Survey, Bd. 3, S. 23 ff. die Beobachtungen über die Wasserstandsschwankungen des Michigansees zusammengestellt, welche sich auf den dreißigjährigen Zeitraum von 1860 bis 1890 beziehen. Die jahreszeitlichen Schwankungen betrugen danach nur ziemlich genau 1 Fuß, und der See stand im allgemeinen hoch in den Monaten Mai bis Oktober, niedrig von November bis April, am höchsten im Juli und am niedrigsten im Januar. Die Schwankungen von Jahr zu Jahr waren bedeutender, und der Unterschied zwischen dem höchsten durchschnittlichen Hochstande von 1,77 Fuß unter dem Pegelnullpunkte im Jahre 1886 und dem niedrigsten Tiefstande von 4,10 Fuß im Jahre 1872 belief sich auf 2,33 Fuß. Als eigentliche Hochstandsperioden konnte man die Jahre 1859 bis 1861, 1870 bis 1871, 1876 bis 1878 und 1882 bis 1887 bezeichnen, als eigentliche Tiefstandsperioden aber die Jahre 1865 bis 1868 und 1872 bis 1873. Seit Anfang der neunziger Jahre ist wieder eine Tiefstandsperiode eingetreten, und zwar eine so ausgesprochene und extreme, wie sie vorher nicht beobachtet worden ist. Der mittlere Stand des Jahres 1890 war 3,68, der von 1891 4,23, von 1892 4,35, von 1893 4,07, von 1894 3,94, von 1895 5,10 Fuß unter dem Pegelnullpunkte, der mittlere Stand des Dezember 1895 aber 5,75 und des Januar 1895 5,67 Fuß. Zwischen dem höchsten jährlichen Durchschnittsstande (von 1886) und dem niedrigsten Tiefstande (von 1895) liegt also nunmehr ein Unterschied von 3,88 Fuß. Der Schiffahrt auf dem See sind aus dem niedrigen Stande der letzten 7 Jahre beträchtliche Verlegenheiten erwachsen. E. D.

* Der Zuckerbau Jamaicas, der in den ersten Dezennien des laufenden Jahrhunderts an Ausdehnung nicht wesentlich hinter dem cubanischen zurückstand (1823 mit einer Produktion von 1,4 Millionen Centner gegen 1,5 Mill. Centner auf Cuba), ist nach den Erhebungen des englischen Kolonialamtes in bedenklichem Rückgange begriffen. Die mit Zuckerrohr bepflanzte Fläche betrug im Jahre 1894 nur noch 12 514 ha (gegen rund 300 000 ha auf Cuba), und sie war also um 35 Prozent geringer als im Jahre 1870, die Zahl der Zuckerrohrpflanzungen sank von 216 im Jahre 1880 auf 149 im Jahre 1895, und die Zuckerausfuhr bezifferte sich 1882 auf 652 664 Centner, 1895 aber nur noch auf 398 683 Centner. Die Rumfabrikation (1895 mit 1 956 291 Gallonen) nahm ebenfalls an Umfang ab, wenn auch nicht so stark wie die Zuckerfabrikation. Die Hauptzuckerdistrikte sind nach wie vor die Kirchspiele Trelawny, Westmoreland, St. James und Hanover (der Nordwestteil der Insel), sowie daneben Clarendon, St Catherine und St. Thomas (der Südostteil). Auch die größte Pflanzung Jamaicas (Caymanas in St. Catherine) erzeugt nur gegen 14 000 Centner im Jahre, während die größte cubanische Pflanzung (1895) 456 000 Centner gefördert hat. 94 Prozent von der Zuckerausfuhr Jamaicas gehen nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika. E. D.

* Die nördlichen Inseln über dem Winde sind vom 23. bis 29. April d. J. von einer Reihenfolge starker Erderschütterungen betroffen worden. Der stärkste Stoß erfolgte an dem zuletzt bezeichneten Tage und richtete namentlich auf der niedrigen, aus korallinem Kalkstein und Mergel zusammengesetzten Osthälfte von Guadeloupe (in Pointe à Pitre, Port du Moule u. s. w.) große Verheerungen an, wie daselbst mit dem Erdbeben auch Spaltenbildung in dem Boden einherging und zahlreiche Verluste von Menschenleben zu beklagen waren. In der hohen vulkanischen Westhälfte von Guadeloupe war der Schaden geringer, und ebenso auch auf Montserrat,

Antigua, St. Christopher, Dominica u. s. w., wo die farbige Bevölkerung aber nichtsdestoweniger schlimme Schreckenstage durchlebte. Daß Guadeloupe eine der am häufigsten von Erdbeben heimgesuchten westindischen Inseln ist, ist bekannt, und von 1792 bis 1800 verging kein Jahr, in dem daselbst nicht mehrere starke Erschütterungen stattfanden, während im übrigen heftige und zum Teil verheerende Beben namentlich 1702, 1735, 1736, 1810, 1835, 1843 und 1851 erlebt wurden. Das große Erdbeben vom 8. Februar 1843, das sich aus 324 einzelnen Stößen zusammensetzte, verwüstete fast genau dieselbe Gegend wie das von 1897 (Pointe à Pitre, Antigua u. s. w.) und hatte wohl auch annähernd das gleiche Epizentrum, sein Schüttergebiet war aber ein weiteres, da es nördlich bis über Südcarolina und südlich bis über Guayana hinaus gefühlt wurde. E. D.

Südamerika.

* Prof. Dr. F. Regel, über dessen Reise im columbianischen Staate Antióquia wir schon mehrfach berichtet haben, hat, wie er uns schreibt, nach seiner Abreise von Medellin die Zentralkordillere südlich von hier bis Manizales auf mehrfachen Kreuz- und Querzügen studiert und ist dann von Honda aus wieder den Magdalenenstrom nach Barranquilla hinabgefahren, von wo er am 16. Mai die Heimreise angetreten hat. Er ist am 19. d. M. wohlbehalten wieder in Jena eingetroffen.

* Die zur Erforschung der hydrographischen Verhältnisse Westpatagoniens unter Leitung von Dr. Stange und Dr. Krüger ausgesandte Expedition (s. S. 174) ist am 4. März wieder in Puerto Montt eingetroffen, ohne daß sie hat feststellen können, ob der Staleufu ein selbständiger Fluß oder ein Nebenfluß des Palena ist. Zwar wurde der Staleufu von seinem Quellsee San Nicolas an bis zum „Thal des 16. Oktober" befahren, aber in der Nähe des Berges Situacion mußte die Expedition ihrer Instruktion gemäß umkehren, ohne die Mündung des Staleufu erreicht zu haben Jedoch ist die Kommission während der Flußfahrt zu der Überzeugung gekommen, daß der Staleufu direkt in den Ozean mündet und keineswegs mit dem Rio Frio, einem Nebenfluß des Rio Palena, identisch ist. Die Expedition war am 24. Dezember von Puerto Montt abgefahren und hatte am 1. Januar nach Erforschung des Reñihuethales in 900 m Höhe eine sekundäre Wasserscheide überschritten, worauf sie in eine zwischen den Zentralmassiven und der Hauptwasserscheide liegende Region von ausgedehnten Längsthälern gelangte. Diese Thäler enthalten eine Anzahl großer Seen, die teils vom Reñihue, teils vom Staleufu und Cholila entwässert werden. Der Verlauf der kontinentalen Hauptwasserscheide im bereisten Gebiete ist sehr verwickelt, und ihre Feststellung gelang der Expedition nur im nördlichen Teile, während die hydrographische Aufklärung des Puelo-Systems unterbleiben mußte. (Deutsche Nachrichten von Valparaiso. 30. III. 1897.)

Polargegenden.

* R. D. Salisbury hat kürzlich (Journal of Geology vol. IV. Chicago 1896) interessante Beobachtungen über die physikalische Beschaffenheit der großen Gletscher von Nord-Grönland veröffentlicht. Da nur wenige vereinzelte Höhen über das Gletschereis emporragen, spielt Oberflächenschutt eine sehr geringe Rolle; die durch einen Gletscher transportierten Gesteinsmassen erscheinen sowohl an dessen Grunde als auch in parallelen Bänken zwischen den einzelnen Eisschichten und sind an den Rändern oft sehr schön aufgeschlossen. Da an solchen Stellen unter der Wirkung der Sonnenstrahlen die von Schutt überrieselten Eislagen unterhalb der Einlagerungen rascher abschmelzen als die darüber befindlichen reinen Eisoberflächen, entstehen dadurch oft Überhänge, welche die Täuschung erwecken, als sei die obere Partie über die untere hinweggeschoben. Die Ansammlung von Schutt im Eis verlangsamt in den randlichen Partien nahe dem unteren Ende die Eisbewegung sehr bedeutend, und so entstehen besonders an der Stirnseite der Gletscher ruhende Massen, welche den Eindruck von Moränenwällen machen, aber nichts anderes sind als Gletschereis mit zahlreichen Schuttlagern, welche infolge des Abschmelzens die ganze Eisoberfläche verhüllen. Durch diese ruhenden randlichen Partien ist der Gletscher zu einer aufsteigenden Bewegung gezwungen, welche sich in der Aufbiegung der Eislagen und der dazwischen befindlichen Einschaltungen sehr deutlich äußert. Infolge dieser Aufbiegung kommen die dickeren Schuttbänder als eben soviele parallele Wälle an die Eisoberfläche und zwar in Form von Stirn-, Seiten- oder, wo zwei Gletscher neben einander fließen, als Mittelmoränen.

Diese eigentümlichen Erscheinungen sind

durch eine große Anzahl von photographischen Reproduktionen und Diagrammen illustriert. Auch über die Flüsse an der Oberfläche und im Innern der Gletscher sind in der Arbeit einige Angaben enthalten. Dr. Franz Koßmat.

* Zur abermaligen Verproviantierung der Jackson-Harmsworth-Expedition auf Franz Joseph-Land hat die „Windward", auf der im vorigen Jahre Nansen von Franz Joseph-Land heimkehrte, am 10. Juni zum dritten Male die Reise nach dorthin angetreten. Da Jackson beabsichtigte, in diesem Jahre höhere Breiten aufzusuchen, wird ihn die „Windward" wohl kaum in dem vorjährigen Lager von Elmwood antreffen.

Persönliches.

* Am 6. Juni starb auf seiner Besitzung Almnäs in Schweden Dr. Oskar v. Dickson, der hochherzige Förderer norwegischer Polarforschung. Er war 1823 in Gothenburg geboren, widmete sich dem Kaufmannsstande und ließ sich seit 1868, getrieben durch ein lebhaftes Interesse an der Jagd und der Tierwelt, die Förderung von Nordenskjöld's arktischen Expeditionen angelegen sein, deren nicht unbeträchtliche Kosten er teils ganz teils teilweise bestritt. Ebenso unterstützte er die Andrée'sche Expedition, die geologische Expedition des Frhrn. de Geer nach Spitzbergen, die große Forschungsreise Sven Hedin's durch Zentralasien und die Feuerland-Expedition O. Nordenskjöld's. 1877 ernannte ihn die Universität Upsala zum Ehrendoktor, und die geographischen Gesellschaften von London und Paris verliehen ihm für seine Verdienste um die Förderung der Polarforschung goldene Medaillen.

Bücherbesprechungen.

Geographisches Jahrbuch, herausgeg. von Hermann Wagner. XIX. Band. 8°. 456 S. Gotha, J. Perthes, 1897. ℳ 15.—.

Der vorliegende 19. Band dieses verdienstvollen, jedem Geographen unentbehrlichen Jahrbuchs hat im ganzen dasselbe Gepräge wie die früheren. Es bringt aus der allgemeinen Erdkunde die Berichte von Hammer über die Fortschritte der Kartenprojektionslehre, der Kartenzeichnung und der Kartenmessung, von Drude über die Fortschritte in der Geographie der Pflanzen und von Gerland (unter Mitwirkung von Gähtgens) über die ethnologische Forschung, während der gleichfalls fällige Bericht über die geographische Meteorologie auf den nächsten Band hat verschoben werden müssen. Von der Länderkunde ist diesmal Europa dran. Die verschiedenen Länder sind großenteils von denselben Berichterstattern wie vor zwei Jahren bearbeitet worden: Südeuropa von Th. Fischer, Frankreich von Camena d'Almeida, das deutsche Reich von L. Neumann, die Schweiz von Früh, die Niederlande-Belgien von Blink, Großbritannien und Irland von Schlichter, Dänemark von Löffler; für die skandinavische Halbinsel ist Ahlenius eingetreten; das europäische Rußland soll erst im folgenden Bande mit dem asiatischen Rußland zusammen behandelt werden. Mit besonderer Freude ist zu begrüßen, daß dieser Band nach langer, durch den Tod des früheren Berichterstatters Hirschfeld hervorgerufener Unterbrechung auch wieder einen Bericht über die Länder- und Völkerkunde der antiken Welt und zugleich über die Geschichte der Geographie im Altertum bringt, und zwar aus der sachkundigen Feder von E. Oberhummer; der Bericht bezieht sich allerdings nur auf die asiatischen und afrikanischen Länder und wird erst das nächste Mal auf Europa ausgedehnt werden können. Sehr dankenswert ist auch die geographische Nekrologie von Wolkenhauer, die Übersicht der geographischen Lehrstühle von Wagner und die Übersicht der geographischen Gesellschaften, Zeitschriften, Kongresse und Ausstellungen von Kollm.

A. Hettner.

Schmitz, M., Die Handelswege und Verkehrsmittel der Gegenwart, unter Berücksichtigung früherer Verhältnisse. Ein Leitfaden zur Ergänzung der geographischen Lehrbücher, sowie zum Selbstunterricht. Mit einer Weltverkehrskarte und vielen erläuternden Abbildungen. Breslau, F. Hirt, 1896. ℳ 1.50.

Die Bestimmungen der Lehrpläne vom Jahre 1891, welche für die Untersekunda der Realanstalten die „bekanntesten Verkehrs- und Handelswege der Gegenwart" und für

die oberen Klassen „vergleichende Übersicht der Verkehrs- und Handelswege bis zur Gegenwart“ verlangen, nicht minder aber die Überzeugung des Autors von der Notwendigkeit solcher Belehrungen, haben, wie aus dem Vorwort hervorgeht, die Abfassung des kleinen Büchleins veranlaßt. Es wird nun zunächst in diesem (S. 1—5), natürlich nur in sehr knappen Zügen, die Entwickelung des Weltverkehrs seit der Zeit der Kreuzzüge bis in die jüngste Gegenwart behandelt. In einem zweiten Abschnitte (S. 10—35) erfährt der Schiffahrtsverkehr eine übersichtliche Darstellung, wobei mit Recht die wichtigsten deutschen Schiffahrtsgesellschaften und die von ihnen unterhaltenen Linien in den Vordergrund gestellt werden. Eingeflochten sind kurze Erläuterungen über die Einrichtungen der Dampf- und Segelschiffe, über Maßnahmen zur Sicherung und Erleichterung des Seeverkehrs, ferner Angaben über Fahrpreise, Entfernungen u. s. w. Der dritte Abschnitt (S. 36—55) behandelt die Verkehrswege, welche das Innere der einzelnen Erdteile erschließen. Es sei gleich hier die Bemerkung gestattet, daß sich die Übersicht der Hauptbahnen Europas in etwas auffällig enger Weise an das entsprechende Kapitel in Neumann-Philippson's Europa anlehnt. Der Schlußabschnitt des Buches (S. 56—60) enthält das Wissenswerteste über Post- und Telegraphenwesen, Telephon, Luftschiffahrt. Beigefügt ist nebst einer Weltverkehrskarte ein sehr reichhaltiger Bilderanhang, durch welchen die wichtigsten Verkehrsformen und Verkehrseinrichtungen in vorzüglicher Weise zur Anschauung gebracht werden.

Weit weniger befriedigend als die Anordnung und Ausstattung dieses Leitfadens ist die stilistische Ausführung, welche manche Unebenheiten und Unklarheiten aufweist. Ein Beispiel statt vieler: „Durch die Anknüpfung immer neuer Beziehungen mit den sarazenischen Ländern . . . wurden dem Welthandel stets wieder andere Wege gebahnt. Den Verkehrsweg aber bildete das Mittelländische Meer“ (S. 5). Bei einer Neuauflage wäre das Buch jedenfalls einer genaueren Durchsicht zu unterziehen. Alois Kraus.

Bamberg, Karl, Wandkarte von Italien. 1:800 000. 12 Blätter. Verlag von Carl Chun, Berlin. *M.* 10, auf Leinwand *M.* 16.—, mit Stäben *M.* 17.50. — Wandkarte von Thüringen. 1:140 000. 9 Blätter. Verlag von Carl Chun. Physikalische und politische Ausgabe je *M.* 10.—, auf Leinwand *M.* 15.—, mit Stäben *M.* 16.50.

Die beiden physikalischen Karten veranschaulichen das Gelände durch braune Schummerung mit eingelegten Höhenschichten in der üblichen Abstufung: Tiefland in zwei grünen, Hügelland, Mittel- und Hochgebirge in braunen Tönen. Die politische Karte Thüringens setzt für die Höhenschichten das bunte Bild der politischen Gestaltungen des Landes ein. Die Karten zeichnen sich durch Treue, Klarheit und Reinheit der Bilder aus, sind frei von Überladung an Zeichen und Namen und gefällig in der Farbenzusammenstellung. Zu diesen Vorzügen gesellen sich einige, wie Größe des Maßstabes, Frische der Farben in den Höhenschichten, Kraft der Formen in Umriß, Bodengestaltung und Bewässerung, durch welche die Karten ganz besonders für Schulen mit großen Klassen geeignet werden, die lediglich auf Wandkarten als Grundlage des Kartenlesens angewiesen sind. E. Hözel.

Paul Schreiber, Beiträge zur meteorologischen Hydrologie der Elbe. Abhandlungen des königl. sächs. meteorologischen Instituts. Heft 2. Sonderabdruck aus dem Civilingenieur XLII, 1896. Leipzig, 1897. 71 S. 4°. 2 Taf.

Die Idee, welche den Verf. bei seiner angekündigten Arbeit leitet, ist dieselbe, welche den Ref. bei seiner in Gemeinschaft mit Ruvarac veröffentlichten Untersuchung über die Abfluß- und Niederschlagsverhältnisse von Böhmen befolgt hat. Es handelt sich in beiden Fällen um einen Vergleich zwischen Niederschlag und Abfluß eines Flußgebietes, und zwar jeweils der Elbe. Konnte Ref. im Verein mit Ruvarac an die Messungen der Wasserführung dieses Stromes beim Verlassen Böhmens anknüpfen, so faßt Schreiber denselben beim Ein- und Austritte Sachsens bei Schandau und Strehla ins Auge. Hier liegen keine Messungen der Wasserführung vor, Schreiber berechnet sie daher nach der Formel von Ganguillet und Kutter. Das Hauptergebnis lautet, daß 1874/95 jährlich in der Elbe 10,05 cbkm Wasser in Sachsen ein- und 11,78 cbkm ausgeflossen sind. Hiernach wäre bis Schandau vom Elbgebiete jährlich eine 196 mm hohe Wasserschichte abgelaufen, bis Strehla hingegen 215,4 mm. Darnach ergiebt sich die Abflußhöhe des sächsischen Elbgebietes an 504 mm, also

2½ mal so groß als die des böhmischen. Schreiber nimmt diese Zahlen als thatsächlich physikalischen Verhältnissen entsprechend an, und unternimmt, die in einem Monate abfließende Wassermenge mit der im selben Monate und im vorhergehenden gefallenen Niederschlagssumme zu vergleichen, um die Möglichkeit einer Prognosenbildung für die monatliche Wasserführung und für den Wasserstand der sächsischen Elbe zu erweisen. Die große Abflußhöhe Sachsens erklärt er durch die Annahme, daß die Elbe beim Passieren des Königreiches etwa 1 cbkm Grundwasser angeführt erhalte. Diese Wassermasse stelle ein großes Kapital dar, weswegen der Staat eine verläßliche Statistik über den Wasservorrat über und in der Erde einführen solle.

Bei den einschlägigen Erörterungen versucht Verf. darzuthun, daß die Verdunstung des Wassers vom festen Lande sehr unbedeutend sei. Der größte Teil des nicht in Bächen abfließenden und von den Pflanzen verbrauchten Wassers ströme dem Erdinnern zu und fließe dort irgend wohin. „Welche Wege das Wasser einschlägt und woher das stammt, das wir aus unsern Brunnen dem Schoße der Erde entnehmen, wer kann darüber Auskunft geben? Ich zweifle, daß dies auch dem erfahrensten Geologen möglich sein wird." Dies ist der theoretische Standpunkt des Verf., welcher sich von den sonst bei Meteorologen und Geologen herrschenden Überzeugungen, wie man sieht, recht sehr weit entfernt. Es kann hier nicht das Für und Wider erörtert werden, nur muß hervorgehoben werden, daß das vom Verf. diskutierte Material keineswegs erheischt, ihm beizupflichten. Vielmehr ist alle Vorsicht bei dessen Verwertung geboten. Weicht doch die von ihm für Schandau nach der Ganguillet-Kutter'schen Formel berechnete Wasserführung der Elbe erheblich, nämlich um über 6% von der nach den Strommessungen beim benachbarten Tetschen hergeleiteten ab, existieren ferner namhafte, und zwar veränderliche Differenzen zwischen der für Strehla und Schandau berechneten Wasserführung, welche das Vertrauen, das Verf. in die von ihm erhaltenen Werte setzt, nicht rechtfertigen. Penck.

Beck, R., Geologischer Wegweiser durch das Dresdner Elbthalgebiet zwischen Meißen und Tetschen. kl. 8°. 162 S. Mit einer Karte. Berlin, Gebr. Bornträger, 1897. ℳ 2.50.

Ehe man sich einem Wegweiser anvertraut, erkundigt man sich, ob er denn selbst den Weg kenne und uns nicht irre führe. Gerade solche wissenschaftliche Führer sind mitunter von Leuten geschrieben, die den Stoff nur mangelhaft beherrschen. Hier aber können wir ohne Sorge sein, denn der Verf. hat den größeren Teil des Gebietes bei der geologischen Landesuntersuchung Sachsens aufgenommen und kennt es daher wie kein anderer. Er ist auch ein geschickter Führer; er führt uns nicht durch Dick und Dünn, sondern wählt die besten Wege aus, um uns auf wenigen Wanderungen doch einen Einblick in den Bau des ganzen Gebietes zu verschaffen — mir würde allerdings noch eine Wanderung nach Rathewalde und Hohnstein und zu den Basalten der sächsischen Schweiz lohnend erscheinen —, sein Blick wird auch nicht nur durch Gesteine und Versteinerungen gefesselt, sondern er wendet sich vom inneren Bau des Bodens stets den äußeren Formen der Landschaft zu, die er aus jenen zu erklären weiß, und Fernsichten geben ihm immer von neuem Anlaß, die verschiedenen Landschaftstypen, die sich hier zusammendrängen, mit einander zu vergleichen. Trotzdem fürchte ich, daß es dem Anfänger oder überhaupt dem mit geologischer Beobachtung weniger Vertrauten, für den ein solches Buch doch hauptsächlich bestimmt ist, Mühe machen wird, die verschiedenen Beobachtungen zu einer einheitlichen Anschauung des Gebietes zusammenzufassen; ich glaube, daß es zweckmäßig gewesen wäre, ihm durch eine Übersicht in der Einleitung oder am Schluß zu Hilfe zu kommen. Auch einige geologische Profile, womöglich auch eine geologische Karte wären erwünscht gewesen. A. Hettner.

Crugnola, Gaetano, La vegetazione al Gran Sasso d'Italia. Contributo alla geografia botanica. Teramo, 1894.

Pflanzengeographische Darstellungen des Apenningebirges sind nur in geringer Anzahl vorhanden, und seine mittleren, wie südlichen Teile namentlich sind in pflanzengeographischen Werken, aus Mangel an monographischen Darstellungen, bisher sehr stiefmütterlich behandelt worden. Vorliegendes Werkchen über die Vegetation der höchsten Erhebung der Apeninnen füllt in dankbarer Weise eine wesentliche Lücke aus. Der erste Teil schildert die allgemeinen Bedingungen der Vegetation speziell die klimatischen.

Verfasser unterscheidet oberhalb der Ebene und der Basis des Gebirges (bis 800 m), wo die mediterrane Flora herrscht, folgende Zonen: 1. Zone des Baumwuchses (800—2000 m); 2. Zone der Wiesen (2000—2300 m); 3. Alpine Zone (2300—2921 m). Ein 796 Arten aufzählendes Verzeichnis giebt deren Verteilung auf die verschiedenen Zonen an. Der zweite Teil schildert die Flora der Ebene, der dritte die alpine Flora, der vierte behandelt den Ursprung der alpinen und glazialen Flora, der fünfte und letzte ist der montanen Flora gewidmet. Schimper.

Spillmann, Joseph, Durch Asien. Ein Buch mit vielen Bildern für die Jugend. Erste Hälfte: Die mohammedanischen und die russischen Länder West- und Nordasiens. Zweite, vermehrte Auflage. Freiburg i. B., Herder'sche Verlagsbuchhandlung 1896. 430 S. Hochquart.

Der Verfasser dieses in der bekannten katholischen Verlagsbuchhandlung von Herder erschienenen Werkes gehört der Societas Jesu an und verfolgt neben der sachlichen Belehrung den Zweck, die katholische Jugend überall an die Lehre und die Geschichte des Christentums und seiner Ausbreitung durch die Mission zu erinnern und die Gemüter damit zu erfüllen. Sein Standpunkt ist der absolut römisch-katholische, dem dieses Bekenntnis das alleinseligmachende ist, und der jede Notiz der Bibel und die meisten der Tradition als unbedingte Wahrheiten hinnimmt, alle anderen religiösen Erscheinungen dagegen mit Spott oder Mitleid behandelt. Beides geht mit einer Naivetät neben einander her, die fast drollig wirkt.

Abgesehen davon aber ist das Buch vorzüglich. Es bietet eine ungemein geschickte Zusammenstellung von Reiseschilderungen aus der Feder katholischer Missionare, die in Form einer zusammenhängenden Asienreise aneinander gereiht sind. Wir durchwandern von Suez aus die Sinaihalbinsel und die Westküste Arabiens, hierauf sehr eingehend das heilige Land, dann Phönizien, den Libanon und Nordsyrien, Kleinasien, Armenien, Mesopotamien von Ninive bis Bagdad, wir besuchen den Kaukasus und Persien bis nach Afghanistan und endlich Turan und Sibirien bis zu den Gestaden des Eismeeres hinauf. Der zweite Teil des Buches, der noch nicht in zweiter Auflage vorliegt, behandelt dann das östliche und südliche Asien.

Es ist bewundernswert, welch eine Fülle thatsächlichen Materials auf den 430 sehr inhaltreichen Seiten geboten wird. In klaren, lebensvollen, oft stilistisch glänzenden Schilderungen, die fast durchweg fesseln und durchaus nicht nur für die Jugend wertvoll sind, sondern auch demjenigen, der sich schon viel mit Asien beschäftigt hat, noch vielfältig lehrreich sein können, werden uns Land und Leute, gegenwärtige Städte und historische Stätten, Bodenbau und Verkehrsverhältnisse u. a. m. vorgeführt, vertieft durch historische Exkurse. Natürlich werden, wie es ja für ein Laienpublikum naheliegend ist, die menschlichen Elemente des geographischen Stoffes, also die historischen, kulturellen und ethnographischen Gesichtspunkte, vorzugsweise behandelt, stets in anregender und wohl unterrichtender Weise. Und vielleicht gerade weil die Darstellung aus so vielen verschiedenen Quellen fließt, ist sie immer wieder von neuer anschaulicher Frische.

Ein besonderer Vorzug dieses Buches ist ferner sein Bilderschmuck, der ungewöhnlich reich ist. Jedes Seitenpaar enthält mindestens eine, meist mehrere Illustrationen. Die Provenienz der Bilder und z. T. auch ihr Wert ist verschiedenartig, fast immer aber sind sie interessant und eine gute Erläuterung des Textes. Wir finden in buntem Wechsel Landschaften und Volkstypen, Städtebilder, Bauwerke, Pläne, Ruinen, Straßenscenen; kurz, Spillmann's Buch enthält in Wort und Bild eine fesselnde Mannigfaltigkeit, einen fleißig zusammengetragenen Reichtum, wie wir ihn wohl einem deutschen Buche wünschten, das für die Familientische unseres ganzen Volkes brauchbar wäre, nicht nur ausschließlich für die katholische Minorität.

Georg Wegener.

Chirol, Valentine, Die Lage in Ostasien. Autorisierte Übersetzung von J. v. Bojanowski. Berlin, Johannes Räde, 1896. 165 S. 8°. *M* 2.80.

Das Büchlein ist von einem Engländer für Engländer geschrieben. Herr Chirol, früherer Korrespondent der „Times", hat China und Japan vor und nach dem Frieden von Schimonoseki bereist und erörtert die „ostasiatische Frage" in der ausgesprochenen Absicht, die englische Politik in Ostasien zu beeinflussen. Trotzdem hat der Übersetzer Recht mit der Annahme, daß die Aufsätze des Verfassers auch den deutschen Politiker und Industriellen, der sich mit Ostasien beschäftigt, interessieren müssen. Sie sind flott

und überall fesselnd geschrieben, verraten gute Kenntnisse und ein klares Urteil. Gegen Deutschland erscheint der Autor ohne irgend eine besondere Voreingenommenheit. Um so schwerwiegender ist freilich sein Urteil über das unbegreifliche Verhalten Deutschlands anläßlich des japanisch-chinesischen Krieges, wo unsere Politik sich die Sympathien Japans verscherzt habe, anscheinend ohne jeden Gewinn; denn von den kooperierenden Mächten Frankreich und Rußland, denen es seine Unterstützung aufgedrängt habe, sei Deutschland ja auch in China sofort in schroffer Weise um die Früchte dieser Bemühungen gebracht worden. Diese Anschauung bestätigt wohl das Gefühl, das heut die Mehrzahl der Deutschen über unsere Rolle bei den Friedensverhandlungen von Schimonoseki hegt.

Der Verfasser behandelt zuerst China und entwirft von seiner Erschlaffung und der unheilbaren Korruption seines Beamtentums ein sehr glaubhaftes, Chinas Verhalten in den letzten Jahren gut erklärendes Bild. Ein baldiges und plötzliches Erwachen der unbehilflichen chinesischen Volksmasse, ihr selbständiges Eintreten in die europäische Weltkultur, ist nach ihm ausgeschlossen, dagegen dürfte eine weitgehende Überwachung und Regelung der chinesischen Finanzverhältnisse durch die Europäer, etwa wie in Ägypten, durchführbar sein. China gegenüber wird mit aufrichtiger Bewunderung Japan gepriesen und sein in der Weltgeschichte beispielloser Aufschwung während der letzten Jahrzehnte nach verschiedenen Seiten hin beleuchtet. Der Schwerpunkt der Politik Englands im Osten wird einzig auf die merkantilen Interessen gelegt und die zu erwartende industrielle Entwickelung Ostasiens zum Schluß im Hinblick hierauf erörtert. Da unsere deutschen Interessen durchaus dieselben sind, so ist das Schriftchen Chirol's dem Politiker und Nationalökonomen neben den deutschen Arbeiten des Herrn v. Brandt über diese Gegenstände sehr zu empfehlen.

Georg Wegener.

Kronecker, Franz, Dr. med., Von Javas Feuerbergen. Das Tenger Gebirge und der Vulkan Bromo. 2380 m ü. M. Mit 10 Vollbildern, 2 kl. Karten und 1 gr. Karte 1897. Schulze'sche Hofbuchhandlung, Oldenburg und Leipzig. gr. 8° S. 1—30. *M.* 2.—.

Das Büchlein bietet eine anspruchslose Reiseskizze, welche die Eindrücke der großartigen vulkanischen Scenerie anschaulich wiedergiebt und manche praktischen Winke für spätere Besucher enthält. Von lediglich geographischem Interesse dürfte die vom Verfasser hervorgehobene und durch 2 Croquis belegte Thatsache sein, daß in den 50 Jahren, die verstrichen sind, seit Junghuhn seine meisterhafte Schilderung vom Bromo entwarf, der Umriß des alten Kraters eine wesentliche Erweiterung und Gestaltsänderung durch Auswaschung erfahren hat.

G. Karsten

Neu eingesandte Bücher, Aufsätze und Karten.

Baedeker, K., Spanien und Portugal. Handbuch für Reisende 8°. LXXXII u. 562 S. Mit 6 Karten, 31 Plänen u. 11 Grundrissen. Leipzig, K. Baedeker, 1897. geb. *M.* 16.—.

Beyschlag, F., Geologische Übersichtskarte des Thüringer Waldes. 1 : 100000. Herausgeg. v. d. kgl. preufs. geol. L.-A. Berlin, 1897.

Cherubim, C., Flüsse als Grenzen von Staaten und Nationen in Mitteleuropa. 8°. 33 S. Diss. Halle, 1897.

Dathe, E., Das schlesisch-sudetische Erdbeben vom 11. Juni 1895. S.-A. a. d. Abhandl. d. kgl. preufs. geol. L.-A. N. F. Heft 22. 329 S. Mit 1 Karte. Berlin, S. Schropp 1897.

Günther, S., Handbuch d. Geophysik. Stuttgart, Enke. Lieferung 2 u. 3, je *M.* 3.—.

Langenbeck, R., Leitfaden der Geographie für höhere Lehranstalten, I. Teil: Lehrstoff der unteren Klassen. 2. umgearb. Auflage (VIII u. 137 S.) Mit 10 Figuren im Text. 8°. Leipzig, Wilh. Engelmann 1897. Preis —.80. geb. *M.* 1.—.

Meyer's Reisebücher: Wegweiser durch den Harz. 14. Aufl. 8°. Mit 19 Karten u. Plänen u. einem Brockenpanorama. Leipzig, Bibl. Inst., 1897. Kart. *M.* 2.—.

Pütz, W., Lehrbuch der vergleichenden Erdbeschreibung f. d. ober. Klassen höher. Lehranstalten u. z. Selbstunterricht. 16. verb. Aufl. bearb. v. F. Behr. 8°. XVI u. 380 S. Freiburg, Herder'sche Verlagshandlung 1897. geh. *M.* 2.80.

República Argentina. Antecedentes administrativos de correos y telégrafos 1894. vol. VII 489 S. Buenos Aires 1895.

Stoll, O., Zur Zoogeographie der landbewohnenden Wirbellosen. IV u. 114 S.

Mit 2 Tafeln, gr. 8°. Berlin 1897. Friedländer & Sohn. geh. ℳ 4.—.

Ule, W., Lehrbuch der Erdkunde für höhere Schulen. I. Teil. Für die unteren Klassen. 8°. VIII u. 176 S. Mit 67 Abbildungen. Leipzig, G. Freytag 1897. geh. ℳ 1.40, geb. ℳ 1.80.

Wisotzki, E., Zeitströmungen in der Geographie. gr. 8°. X u. 467 S. Leipzig, Duncker & Humblot, 1897. geh. ℳ 10.—.

Die Hauptstädte der Welt. Breslau, S. Schottländer. Lfg. 2—8 je 50 ₰.

Das Werk bringt interessante und lebensvolle Schilderungen der wichtigsten Großstädte der Erde aus der Feder hervorragender Schriftsteller der verschiedensten Nationalitäten. Die bisher erschienenen Lieferungen enthalten die Darstellungen von Berlin, Wien, Rom, London, Paris, Petersburg, Stockholm, Kopenhagen, Brüssel, Genf und Madrid. Der Text wird durch eine große Zahl guter Abbildungen erläutert. Wir werden das Werk später ausführlich besprechen.

Neuhöfer u. Sohn in Wien, Neukonstruierte Schmalkalderboussole mit Höhenmesser, incl. Lederetui u. Riemen. fl. 36.

Zeitschriftenschau.

Petermann's Mitteilungen 1897. Heft 5. Krahmer: Russische topographische und kartographische Aufnahmen in Sibirien im Jahre 1895. — Göldi: Eine Naturforscherfahrt nach dem südlichen Guyana. (Schluß.) — Supan: Vorschläge zur systematischen Erdbebenforschung in den einzelnen Ländern. — Supan: Der XII. deutsche Geographentag in Jena. — Wichmann: Zur Neuausgabe von Berghaus' Chart of the World. — Wilkizki: Über die Arbeiten der hydrographischen Expedition im Jahre 1895 nach den Flüssen Jenissei und Ob und dem Eismeer.

Globus. Bd. LXXI. Nr. 19. H. de Windt's Reisen an der Beringstraße. — Lindeman: Die neueren Reisen in der Südpolarregion. II. — Oppel: Kreta's Bevölkerung.

Dass. Nr. 20. Rhamm: Über den Ursprung der Slaven. — Lindeman: Die neueren Reisen in der Südpolarregion. (Schluß.) — Moser: Diluviale Tierknochen aus der Höhle „Tilde" von Gabrovica. — Altamerikanische Totengesichtgefäße. — Keller: Der Untergang der Expedition Bottego.

Dass. Nr. 21. Sieger: Seeschießen, Wasserschüsse, Nebelrülpse, Luftpuffe. — Reichelt: Der Tsangpo-Brahmaputrafluß von der Quelle bis Sabirja. — Früh: Moderne Höhlenwohnungen in der Schweiz. — Boas: Die Jesup-Boas-Expedition nach Nordwest-Amerika. — Brincker: Die Sage der Ovámbo vom Kalunga.

Dass. Nr. 22. v. Stenin: Die Permier. — Henning: Madagaskar unter französischer Herrschaft. — Jansen: Mitteilungen über die Juden in Marokko.

Dass. Nr. 23. Palleska: Sven Hedin's Rückkehr von seiner Forschungsreise durch Mittelasien. — Henning: Madagaskar unter französischer Herrschaft. II. — v. Stenin: Die Permier. II. — v. Bülow: Samoanische Schöpfungssage und Urgeschichte.

Aus allen Weltteilen. 1897. Heft 15. Leichsering: Zur Rettung der nordfriesischen Insellande. — Oppel: Die wirtschaftlichen Verhältnisse der Philippinen. — Pompekj: Reisen in den rumänischen Karpathen und durch die Dobrudscha. — Die Theepflanzungen bei Batum. — Stöpel: Besteigung des Pic von Orizaba. — Nusser-Asport: Eisenbahnbau in Westafrika. — Bunte: Über den angeblichen Zusammenhang von Ortsnamen mit altgermanischen Völkernamen.

Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik. 1897. Heft 9. Oppel: Der XII. deutsche Geographentag in Jena. — v. Kobolitsch: Aus Umbrien. — Neuber: Was ist ein Gebirge? (Schluß.)

Zeitschrift für Schulgeographie. 1897. Februar. Kerp: Über die Abgrenzung und Benennung der erdkundlichen Lehreinheiten nach natürlichen Gesichtspunkten. — Makedonien.

Dass. 1897. März. Harms: Eine Stunde Geologie in der Volksschule. — Die Kulturstufen und ihre geographische Verbreitung. — Nansen's Vortrag in der geographischen Gesellschaft in London. — Die Europäisierung Japans. — Die Goldgewinnung der Gegenwart.

Dass. 1897. April. Harms: Die süddeutsche Hochebene. — Die Lage der deutschen Kolonien in Afrika. — Ragusa. — Landleben in England.

Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin 1897. Nr. 4 und 5. Nansen: Durch das Polargebiet. — Philippson: Die griechischen Inseln des ägäischen Meeres. — Rüdiger: Der Hüongolf im Südosten von Kaiser-Wilhelms-Land. — Ebeling: Vorlage des Schichtenreliefs des Vesuvs im Maßstab von 1 : 10 000.

Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. 1897. Nr. 2. Kretschmer: Die Katalanische Weltkarte der Biblioteca Estense zu Modena. — Hellmann: Die Anfänge der magnetischen Beobachtungen.

Mitteilungen der k. k. Geographischen Gesellschaft in Wien. 1897. Nr. 3 u. 4. Vambéry: Über den Ursprung der Magyaren. — Lenz: Über altarabische Ruinenstätten im Maschonaland und deren Beziehungen zum biblischen Ophir. — Ungarns Mühlenindustrie. — Kanitz: Die russische Muonioexpedition.

Deutsche Geographische Blätter 1897. Heft 1 u. 2. Schurtz: Beiträge zur Entstehungsgeschichte des Geldes. — Rickmers: Reise durch Ost-Bochara.

Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft in Hamburg. Bd. XIII. Gottsche: Die Endmoränen und das marine Diluvium Schleswig-Holsteins. — Dove: Wissenschaftliche Aufgaben in Südwestafrika. — Geiger: Ceylon und seine Bewohner. — Baasch: Die Anfänge des modernen Verkehrs Hamburgs mit Vorderindien und Ostasien. — Gottsche: Die tiefsten Glazialablagerungen der Gegend von Hamburg. — Hartmann: Bemerkungen zur vorläufigen Karte des Konzessionsgebietes der South Westafrika Company.

Mitteilungen des k. k. militärgeographischen Institutes. XVI. Bd. 1896. Leistungen des militärgeographischen Instituts im Jahre 1896. — v. Stab: Terraindarstellung mit schiefer Beleuchtung. — Rummer v. Rummershof: Die Photogrammetrie im Dienste der Militärmappierung. — v. Hartl: Meteorologische und magnetische Beobachtungen in Griechenland. — v. Hübl: Beiträge zur Technik der Kartenerzeugung. — Weixler: Ausgleichung trigonometrischer Messungen nach der Methode der geometrischen Örter. — Truck: Die erste topographische Aufnahme des Königreichs Serbien.

The Geographical Journal. 1897. June. Anniversary Addres 1897. — Fourth Centenary of the Voyage of John Cabot. — Cowper: Further Notes on the Tripoli Hill Range. — Harris: The Nomadic Berbers of Central Marocco. — Mill: The German Geographical Congress at Jena. — Geography at the Universities. — Admiralty Surveys during the Year 1896. — The Census of the Russian Empire.

The Scottish Geographical Magazine. 1897. June. Bell: The Geographical Distribution of Forest Trees in Canada. — Saville-Kent: The Market Fishes and Marine Commercial Products of Australia. — The Unity of Empire.

Annales de Géographie. 1897. Mai. De Foville: La Geographie de l'or. — Bertrand: La Basse Province. — Chantriot: La falaise de Champagne et le vignoble champenois. — Blanchet: Le Djebel Demmer. — Ardaillon: Répartition des chrétiens et des musulmans dans l'île de Crète. — Goyau: Le mouvement de la population en Prusse. — Gautier: Lettre de Madagaskar. — Zimmermann: L'intérieur polaire d'après Nansen. — La mission lyonaise d'exploration de Chine. — Le XII. congrès des géographes allemands, Jéna.

Rivista Geografica Italiana IV Nr. 4. April 1897. Ricchieri: Gli studi geografici nello sviluppo della civiltà e nell' educazione moderna. (Continua.) — Saija: Sulla definizione scientifica dell' orizzonte. — Roviglio: Della Scandinavia e di un passo oscuro di Paolo Diacono. — Bigoni: La geografia nelle scuole classiche. — L'osservatorio di Arcetri e gli asteroidi. — Roncali: A proposito d'un sottotitolo.

Verantwortlicher Herausgeber: Prof. Dr. Alfred Hettner in Leipzig.

Die Insel Kreta.

Von Dr. E. Fabricius.

3. Die wirtschaftlichen Verhältnisse.

Ackerbau und Viehzucht sind gegenwärtig die ausschließliche Erwerbsquelle des größten Teils der Bewohner Kretas, und die Insel führt fast ausschließlich landwirtschaftliche Erzeugnisse aus, an deren Gewinnung mindestens 75 % der Bevölkerung beteiligt sind.

Stavrakis veröffentlicht auch eine Berufsstatistik. Die genauere Prüfung seiner Tabellen lehrt indes, was von vornherein anzunehmen war, daß die Zählungsergebnisse für diesen Zweck nicht völlig genügt haben. Auch fehlt namentlich die ergänzende Altersstatistik.[1]) Immerhin werden die folgenden von mir abgerundeten Zahlen den thatsächlichen Verhältnissen entsprechen.

Es giebt 80000 Erwachsene und 60000 Kinder unter 14 Jahren männlichen Geschlechts. Die Erwachsenen setzen sich folgendermaßen zusammen:

1) Geistliche, Ärzte, Beamte, Advokaten, Lehrer	3000
2) Kaufleute, Handwerker, Seeleute	16000
3) Grundbesitzer, Bauern, Hirten	51000
4) Arbeiter, männliche Dienstboten	10000
	80000

Verteilt man die vierte Klasse im Verhältnis unter die übrigen, so ergeben sich die Prozentsätze: Geistliche, Beamte &c. 4,25 %, Handel- und Gewerbetreibende 22,75 %, Landwirtschafttreibende 73 %. Von der ersten Klasse dürften indes viele gleichfalls ihren Hauptunterhalt in der Landwirtschaft finden, und unter den Handwerkern sind sicherlich viele, die in Wirklichkeit mehr vom Ackerbau als von ihrem Gewerbe leben. Der französische Konsul Hitier in Chania schätzte 1847 den Teil, der sich der Landwirtschaft widmet, auf $^7/_8$ der Gesamtbevölkerung.[2])

Man findet zuweilen die Behauptung, daß Kreta im Altertum neben Sizilien die „Kornkammer" Roms gewesen sei. Das ist falsch. Die Insel hat gewiß nur in besonders günstigen Jahren Überfluß an Getreide gehabt, und in der Regel mag die Produktion den Bedarf gedeckt haben. Im Mittelalter und in der Neuzeit war und ist jedenfalls das Umgekehrte der Fall: Kreta muß

---

1) In Kreta wissen die wenigsten Leute, wie alt sie sind, daher werden dem Reisenden auch so oft über 100 Jahre alte Greise vorgestellt. Als ich im Jahre 1884 einen solchen Biedermann fragte, wie alt er zur Zeit des großen Aufstandes (1821—29) gewesen sei, da lautete die ehrliche Antwort: „O, damals war ich ein kleiner Knabe".

2) Raulin I, S. 230.

Getreide importieren. Wir sind namentlich über die Produktionsverhältnisse der Insel in der Venetianerzeit unterrichtet. Schon im 14. Jahrhundert hat die Regierung von San Marco die Getreidegewinnung sorgfältig überwachen lassen.[1]) In der ersten Hälfte des 15. Jahrhunderts kommen gelegentlich Getreide- oder Mehllieferungen nach Venedig vor, aber öfter hören wir von Getreidenot und Import.[2]) In der zweiten Hälfte des 15. Jahrhunderts wird der Mangel ständig, wir erfahren von Klagen der Kreter 'de fame, cum sepissime occurrat in hac insula propter siccitatem locorum'[3]) Im 16. Jahrhundert berichten die Reisenden, daß man Getreide aus Asien und Ägypten bezogen habe, und zwischen 1636 und 1641 mahnt der Vertreter Venedigs bei der Pforte gelegentlich in seinen Berichten mit Bezug auf die notwendigen Getreidesendungen nach Candia, man möge dabei die größte Vorsicht anwenden, damit die Türken nicht merkten, daß die Insel ohne dieselben nicht existieren könne.[4]) Nach der türkischen Eroberung kann sich darin nichts Wesentliches geändert haben. Tournefort, der 1700, also 31 Jahre nach dem Fall von Candia, die Insel besucht hat, behauptet allerdings, daß sie mehr Getreide (grains) hervorbringe, als die Einwohner verzehrten, erwähnt aber, daß Weizen ohne besondere Erlaubnis des Vicekönigs nicht ausgeführt werden durfte, und Olivier (1794) giebt ausdrücklich an, daß alljährlich eine große Menge Getreide aus Volo, Saloniki, Morea, Syrien und zuweilen aus Ägypten importiert werde. Ausführlich hat dann der Botaniker Sieber, der 1817 auf Kreta war, den dortigen Getreidebau studiert; er schildert die primitive Art der Bodenbestellung und meint, der Getreideimport aus Ägypten schade dem kretischen Ackerbau, die Insel bedürfe in mittleren Jahren keiner Getreideeinfuhr, „sie baut bey der Mäßigkeit der griechischen Bewohner gerade so viel, als man bedarf, denn man hungert bis das Jahr um ist, und lebt von Wurzeln, Kräutern und Johannisbrot".[5]) Wenn also Pashley gesagt worden ist, daß vor dem Aufstande von 1821, obwohl die Bevölkerung damals über 300000 Seelen betragen habe, Getreide exportiert worden sei, so war diese Angabe unrichtig; für die Zeit seiner Anwesenheit auf Kreta (1834) schätzt Pashley nach amtlichem, von ihm im französischen Konsulat eingesehenem Material den Wert des importierten Getreides auf über 3 Millionen Piaster (600000 Frs.)[6]). Ferner teilt Raulin Auszüge aus einem amtlichen Bericht des französischen Konsuls Hitier über die Lage des Ackerbaus in Kreta mit; danach schwankte die Menge der Einfuhr von Weizen und Gerste zwischen 69846 hl (1841) und

1) Für 1380—1485 enthalten die Senatsprotokolle von Venedig eine Fülle von Material darüber; ich verweise namentlich auf die Urkunden bei Noiret S. 89; 332—33; 471—73.

2) Vgl. die Urkunden der Jahre 1411 (Mehlsendung), 1396, 1421, 1428 (Getreidemangel), 1404, 1407, 1429 (Import) bei Noiret. Wohl bemerkt, Getreide heißt in den Urkunden frumentum oder bladum (Weizen), unter grana dagegen wird Leinsamen, Erbsen, Bohnen, Sesam u. dgl. zu verstehen sein; grana ist viel exportiert worden.

3) Urkunde von 1462 (Noiret S. 471—76). Vgl. auch die Urkunde von 1455 (S. 451).

4) Strobl, Histor. Skizze II, 1877, S. 42 führt die (mir unzugänglichen) Belege an. Zeugnisse von Reisenden aus dem 15. u. 16. Jahrh. s. Raulin I, S. 218 ff., wo auch die weiter angeführten Stellen aus Reiseberichten abgedruckt sind.

5) Sieber, Reise nach der Insel Kreta II, S. 52.

6) Travels in Crete II, S. 302 f.; Raulin I, S. 236.

259926 hl (1855) und betrug im Jahre 1856 216875 hl im Wert von über 5 Millionen Francs, während die Getreideproduktion der Insel in demselben Jahre auf 300000 hl geschätzt wurde; die letztere genüge, heißt es, im allgemeinen für die Bedürfnisse der Landbevölkerung während zwei Drittel oder drei Viertel des Jahres. Für die Gegenwart endlich ergiebt sich aus dem Bericht des englischen Konsuls Biliotti und den Feststellungen von Cuinet, daß der Bedarf an ausländischem Getreide mindestens der gleiche geblieben ist. Denn 1884 und 1885 ist allein in den fünf Häfen der Nordküste, auf die Biliottis Angaben sich beschränken, für 0,67 und 2,10 Millionen Francs Getreide sowie für 1,2 und 1,7 Millionen Francs Mehl eingegangen, während Cuinet für 1890 nur die Mehleinfuhr auf 2,5 Millionen Francs angiebt. Man wird also annehmen dürfen, daß Kreta gegenwärtig im Jahr auf den Kopf der Bevölkerung für mindestens 10 Francs Getreide und Mehl vom Auslande kaufen muß, aber häufig mehr als doppelt so viel braucht.

Der Ackerbau steht technisch auch jetzt noch auf sehr niedriger Stufe, es wird kaum oder gar nicht gedüngt, man begnügt sich damit, daß das Regenwasser auf den zum Getreidebau besonders beliebten flachen Abhängen am Fuß der Berge, die zuweilen terrassiert sind, Humus absetzt, und mit den schlechten Pflügen oder der Hacke kann der harte steinige Boden meistens nur oberflächlich gelockert werden. Die Ackerparzellen sind unregelmäßig und klein, zuweilen winzig klein, Fahrstraßen giebt es nicht auf der Insel, und das einzige Transportmittel im Innern sind die Lasttiere. Bei der Schwierigkeit des Verkehrs auf den elenden Wegen lohnt es sich im allgemeinen nicht, Getreide zum Verkauf zu produzieren, nur der treffliche Weizen der Messara wird nach Iraklion und Rethymni gebracht. So besteht keine große Neigung zu Steigerung der Intensität des Getreidebaus und zu Erweiterung der Anbaufläche. Durch beide wäre die Getreideerzeugung Kretas erheblich zu vermehren. Aber das dafür geeignete Areal ist doch recht beschränkt: die Tief- und Hochebenen, auch diese keineswegs ausschließlich, ein Teil des Hügellands und hie und da ein flacher Rücken oder eine nicht allzu steil abfallende Berglehne im Hochgebirge. Jedenfalls gehörte Kreta niemals zu den Getreideausfuhrländern und wird niemals dazu gehören, sondern wird immer einen großen Teil seines Bedarfes importieren müssen. Ja es ist sehr fraglich, ob der Fortschritt nicht gerade darin bestehen wird, daß viele jetzt noch zum Getreidebau dienende Flächen mit Wein und Öl angebaut werden, die auf der Insel besser gedeihen und reicheren Ertrag abwerfen.

Olivenöl und Wein sind nämlich die Haupterzeugnisse der kretischen Landwirtschaft. Überschaut man die Nachrichten, die wir über die Ausfuhr der Insel aus früheren Jahrhunderten haben, so ergiebt sich aus dem Vergleich mit der Gegenwart ein auffallendes Schwanken zwischen diesen beiden Produkten. In früherer Zeit war die Ölgewinnung verhältnißmäßig gering, der Weinexport dagegen sehr groß, heute ist das Verhältnis umgekehrt. Der Wendepunkt fällt ungefähr mit der türkischen Eroberung zusammen. In einem Bericht der kretischen Vasallen an den Senat in Venedig vom Jahre 1455 heißt es, die ganze Insel erleide den größten Schaden „in eo quo substentacio eius universalis consistit, videlicet in expeditione vinorum, in quibus tota facultas et generalis respiratio omnium inest“, weil infolge der Eroberung von Konstantinopel

durch die Türken (1453) das Holz für die Fabrikation der Fässer ausbleibe.[1]) So ist denn auch fortwährend in den venetianischen Senatsprotokollen bei Noiret vom kretischen Wein die Rede, er steht unter den von der Insel ausgeführten Waren immer an erster Stelle, während Öl überhaupt nicht vorkommt. Buondelmonti, der 1415—17 auf Kreta war, berichtet, daß aus allen Teilen Europas Schiffe dahin kämen, die hauptsächlich mit vorzüglichem Wein beladen würden, Öl hingegen sei nicht zu haben, und trotz aller Gegenmaßregeln der Regierung wurde auch Ende des 15. Jahrhunderts der größte Teil des Weins auf fremden Schiffen ausgeführt.[2]) Im 16. Jahrhundert wird die Weinproduktion der Insel auf 60 000 Tonnen geschätzt; der kretische Malvasier war in der ganzen Welt gesucht und wurde beispielsweise in der letzten Zeit der Venetianerherrschaft über Hamburg, Lübeck und Danzig, zuweilen auch über Wien nach allen Teilen Deutschlands gebracht. Allein in Retimo wurden damals alljährlich 12 000 Pipen (zu 435 l ?) verladen. Von Ölhandel dagegen ist kaum die Rede. Aber bereits im Jahre 1700 klagt Tournefort, es werde nur noch so wenig Malvasier bereitet, daß er in Retimo keinen habe zu kosten bekommen können, während die Ölausfuhr schon damals sehr erheblich war: der französische Konsul in Canea hatte dem Reisenden versichert, daß man im Jahre 1699 300 000 mistaches Öl auf der Insel geerntet habe (fast 4 Millionen Kilo), und daß die Franzosen fast 200 000 davon zu Canea, Retimo, Candia und Girapetra, wo alle Ladungen geschähen, eingekauft hätten. Ebenso bestand zu Pococke's Zeit (1739) der vornehmste Handel Kretas in Öl, das namentlich nach Frankreich, zuweilen nach Hamburg und London ging, während der sehr wohlfeile Wein nur nach Häfen der Levante verschickt wurde.

Der Übergang von Wein- zur Ölproduktion ist in den griechischen Ländern nicht ohne Beispiel. J. Partsch hat ihn für Korfu nachgewiesen[3]), wo der Ölbaum am Ende des 14. Jahrhunderts als Wert- und Besitzobjekt neben dem Weinstock noch gar nicht vorkommt, und Anfang des 16. Jahrhunderts der Ertrag der Weinerte quantitativ noch 12 mal so groß war als der Ölgewinn, seit dieser Zeit aber der Weinstock durch den Ölbaum erst aus Ebenen und Niederungen, dann von Hügeln und Berglehnen völlig verdrängt worden ist. In Korfu läßt sich der Übergang auf Einwirkung der venetianischen Regierung zurückführen, die dort geradezu Prämien für Ölanpflanzungen ausgeschrieben hat. In Kreta können nur andere Umstände entscheidend gewesen sein. Hier überrascht vor allem der schroffe, plötzliche Wechsel. In der Mitte des 17. Jahrhunderts müssen massenhaft Ölbäume auf der Insel angepflanzt worden sein, gerade in der Zeit nach der türkischen Eroberung, die 1645 beginnt und in wenigen Jahren das ganze Land mit Ausnahme der Festung Candia und der Inselkastelle Suda, Spinalonga und Grabusa in die Gewalt der neuen Herren bringt: der Übergang eines großen Teils ergiebigsten Geländes in unmittelbaren oder mittelbaren mohammedanischen Besitz, die größere natürliche Sicherheit des Ölbaums und seiner nicht ohne Weiteres genießbaren Früchte gegen Diebstahl und

1) Noiret S. 444.

2) Siehe die Urkunde von 1438 bei Noiret S. 386, die übrigen Zeugnisse bei Raulin I, 217—222.

3) Korfu, eine geographische Monographie, Pet. Mitt., Ergänzungsband XIX, 1887—88.

Beraubung, die größere Leichtigkeit der Produktion von Öl im Vergleich zum Wein bei beschränkten Mitteln, vor allem der Abbruch des lebhaften Seeverkehrs mit den Häfen des Occidents, das scheinen mir die hauptsächlichsten Ursachen der Vernichtung des kretischen Weinbaus und seines Ersatzes durch Ölbaumzucht gewesen zu sein.

Solange also der Löwe von San Marco über Kreta herrschte, bestand die substentacio universalis in expeditione vinorum, seit der Halbmond auf den Wällen der kretischen Festungen weht, hängt der Wohlstand, ja die Existenz aller vom Ölbau ab. Pashley glaubte feststellen zu können, daß im Anfang der 30er Jahre dieses Jahrhunderts der Gesamtexport von Öl 6,4 Millionen kg (5 Millionen Oka) im Wert von $3^1/_2$ Millionen Francs (davon $1^1/_2$ auf Seife) betragen habe. Nach den sorgfältigen Ermittelungen von Hitier und Raulin belief sich die Gesamtproduktion zwischen 1841 und 1856 auf jährlich durchschnittlich 7,8 Millionen kg (1855 13 Millionen kg), und betrug der Wert der Ausfuhr von 1836—65 im Durchschnitt von Öl 2,92, von Seife 4,71, 1862 nach einer besonders reichen Ernte 13,3 und 9,7 Millionen Francs.[1]) In neuerer Zeit waren die Erträge sogar noch höher. Allerdings wechselt in der Regel ein Jahr mit guter Ölernte mit einem, selten mit zwei Fehljahren, und der Wert des erzeugten Öls, soweit er sich nach dem Ertrage des von der Regierung erhobenen Zehnten feststellen läßt, schwankt danach zwischen 15—20 und 1,5—2,0, sinkt sogar in ausnahmsweise schlechten Jahren auf 0,5 Millionen Francs. Biliotti, dessen Bericht für 1885 ich diese Angaben entnehme, berechnet indes den jährlichen Durchschnittswert der Ölernte auf 11,25 Millionen Francs, was einem Ertrag von ungefähr 30 Millionen kg entsprechen würde. In den Jahren 1887 und 1888 ergab die Olivenernte nach Cuinet in der That 55 und 12 Millionen kg Öl, in dem ersten also fast 200, in dem zweiten, mittleren Ertragsjahr über 40 kg auf den Kopf der Bevölkerung. Die Ausfuhrwerte endlich in den Jahren 1884, 1885 und 1890 werden von denselben Berichterstattern für Öl auf 4,7, 4,4 und 13,0, für Seife auf 1,7, 1,6 und 1,8 Millionen Francs angegeben.

Die Olive gedeiht in der That ausgezeichnet auf der Insel. In der Messara habe ich Ölbäume von einer Größe und Schönheit gesehen, wie sie in den übrigen Mittelmeerländern sonst schwerlich vorkommen. Auch neuerdings sind noch manche Berglehnen, die früher unbenutzt waren, durch Anpflanzung von Ölbäumen für die Kultur gewonnen worden, in Mylopotamon z. B. sah man 1884 ganz junge Pflanzungen. Trotzdem bezeichnet der Übergang vom Weinbau zur Ölproduktion und deren fortwährende Steigerung einen Rückschritt in der Bodenkultur.

Der Weinbau war in der Venetianerzeit sicherlich hoch entwickelt. Alle Berichterstatter vom 15. bis 17. Jahrhundert rühmen nicht bloß die Menge, sondern besonders die ausgezeichnete Güte der kretischen Weine, und man verstand es, ihnen große Haltbarkeit zu geben. Die hierzu nötigen Erfahrungen scheinen den kretischen Weinbauern seitdem ganz verloren gegangen zu sein.

1) Diese und die entsprechenden Durchschnittswerte für die übrigen Aus- und Einfuhr-Artikel, die weiter unten mitgeteilt werden, sind nach den Tabellen bei Raulin I S. 289 und 292[3] berechnet.



Vorzügliche, wirklich edle Weine bekam man zur Zeit meiner Anwesenheit auf Kreta überhaupt nicht oft, und in vielen Bezirken der Insel fand man während des größten Teils des Jahres nur noch verdorbenen oder gar keinen Wein mehr. Es fehlte an gedeckten Kelterräumen, an Kellern, an Fässern; der Wein ward vielfach, wie in homerischer Zeit, in großen Thonkrügen mit weiter Öffnung (πίθοι) aufbewahrt; es fehlte ganz besonders an dem Gefühl der Sicherheit, das der Weinproduzent braucht, um in Ruhe den Verlauf der Gärung abzuwarten: der Wein wurde getrunken, bevor er halbwegs entwickelt war. Und als ich einen Gastfreund in Agii-Deka (Gortyn) fragte, warum denn niemand dort weit und breit in der Messara Wein baue, da erhielt ich die Antwort: „Weil die Leute einem die Trauben halbreif vom Stock schneiden und die ganze Ernte stehlen würden. Was willst Du? Türkei!" Wo die Rebenkultur nicht wie in Malevizi, Kisamos oder Kydonia allgemein ist, wollte es eben keiner wagen, damit den Anfang zu machen. Und in jenen Gegenden, wo einst der in der ganzen Welt berühmte feurige Malvasier wuchs, begnügte man sich vielfach bis in die Gegenwart mit der Erzeugung von Rosinen geringer Qualität, die größtenteils den Mohammedanern in Syrien, Ägypten und Tunis zur Bereitung von kraftlosem Sorbet dienten.

Die Ölproduktion dagegen war in Kreta niemals verfeinert. Als Nahrungsmittel dient das kretische Olivenöl nur auf der Insel selbst. Alles zum Export erzeugte Öl wird entweder gleich zu Seife verarbeitet oder im Ausland zu technischen Zwecken verwandt. Die Ölbäume werden eben fast niemals ordentlich gedüngt, kaum beschnitten, nur den Boden pflegt man allenfalls rings um den Stamm mit der Hacke aufzulockern und zu reinigen. Die reifen Früchte läßt man abfallen, sie bleiben oft Tage lang im Regen liegen, bis die Weiber und Kinder mit dem Einsammeln fertig werden. Auslese und Entkernung kennt man nicht, die Ölpressen sind schmutzig und höchst primitiv eingerichtet, das durch kalte und durch heiße Pressung gewonnene, in der Qualität bekanntlich sehr verschiedene Öl wird selten getrennt gehalten, und zum Transport der Ware aus dem Innern nach der Küste bedient man sich ausschließlich der Ziegenschläuche, die auf den Rücken der Lasttiere gebunden werden. Der Ölbau und die Qualität des Erzeugnisses ließe sich natürlich bedeutend verbessern, aber dazu wären kostspielige Einrichtungen erforderlich, die niemand riskieren, und Arbeitskräfte nötig, die niemand bezahlen will. An Stelle eines intensiven Betriebs war also ein extensiver getreten, an Stelle des Strebens nach Veredelung der Produktion die Verrohung.

Erst in jüngster Zeit scheint eine Besserung sich anzubahnen. In Pashley's Tabellen über die Aus- und Einfuhr in den dreißiger Jahren kommt Wein nur als Importgegenstand vor. In Raulin's bis 1865 reichenden Zusammenstellungen über den kretischen Handel fehlt der Wein gänzlich. Aber nach Biliotti's Bericht wurde in den achtziger Jahren wieder Wein ausgeführt, nicht nur nach der Türkei und den Küsten Afrikas, sondern auch, wenngleich in kleinen Mengen, nach Österreich, Deutschland, Italien und Frankreich. Der Gesamtexport betrug 1885 63 378 hl in Wert von 1,06 Millionen Francs, und Cuinet giebt den Wert der Weinausfuhr für 1890 sogar auf 1,7 Millionen Francs an. Biliotti sagt in der That, der Wert der Ausfuhr anderer Erzeugnisse des Landbaus neben

dem Öl zeige a great tendency to amelioration owing to the extension of vineyards.

Die übrigen landwirtschaftlichen Erzeugnisse stehen an Bedeutung hinter Getreide, Öl und Wein weit zurück, wenn sie auch neben den beiden letzteren Produkten für die Ausfuhr in Betracht kommen. Zum eigenen Bedarf oder zum Verkauf auf der Insel selbst zieht man Bohnen und Erbsen, Zwiebeln und mancherlei Gemüse, Tomaten, Gurken, Kürbis und Melonen, Feigen, Quitten und Granaten, etwas Flachs, Baumwolle und Tabak. Über den eigenen Bedarf hinaus baute man früher Sesam und Flachs. Jetzt werden vornehmlich für die Ausfuhr produziert, um nur die Hauptartikel und die Hauptproduktionsgegenden anzuführen: die bereits genannten Rosinen (Malevizi, Temenos), Johannisbrot (Fraklion, Pedias, Merabellon), Ackerdoppen (Rethymni), Mandeln (Kisamos, Merabellon), Orangen und Zitronen (Kydonia, namentlich die Ebene von Alikianu), Kastanien (Ennea-Choria), Äpfel und Birnen (Lasithi), Nüsse (Sphakia). Auch die feineren unter diesen Früchten gedeihen, zumal wo künstliche Bewässerung möglich ist, vortrefflich und würden in weit größeren Mengen angebaut und noch weiter veredelt werden können, wenn mehr Arbeitskräfte, besserer Schutz der Äcker und Gärten und größere Unternehmungslust vorhanden wären. Es ist doch charakteristisch, daß Johannisbrot, Ackerdoppen und Kastanien, zu deren Gewinnung der Landwirt mit den denkbar geringsten Mitteln ausreicht, die so gut wie wild wachsen und kaum geschützt werden müssen, in der Regel den Wert der Ausfuhr aller übrigen übertreffen. Das ergiebt sich aus folgender Zusammenstellung über die Durchschnittswerte des Exports in Tausenden Francs, die ich aus den allerdings nicht lückenlosen Tabellen bei Raulin für 1836—65 berechnet habe, und denen ich, wie oben beim Öl, die 1862 erzielten Erträge, sowie die Angaben Biliotti's über den Export der Haupthäfen in der Jahren 1884 und 1885 und Cuinet's Schätzungen für 1890 hinzufüge:

	1836—65	1862 [64]	1884	1885	1890
Johannisbrot . . .	261	453	379	547	1600
Ackerdoppen	159	[272]	275	504	300
Kastanien.	86	230	—	—	—
Rosinen	210	77	343	559	300
Mandeln	81	180	—	131	230
Orangen und Zitronen	104	150	1529 [1])	83	500

Nächst dem Ackerbau bildet Viehzucht die Hauptbeschäftigung der Bevölkerung. Den Bestand an Haustieren und Herden berechnet Raulin wie immer nach sorgfältigen Erkundigungen in den einzelnen Bezirken und vorsichtiger

1) Die Angabe Biliotti's, daß 1884 für 61 150 Lstrl. Orangen und Zitronen ausgeführt seien, erregt Bedenken, weil die Gesamtsumme der betreffenden Tabelle auf S. 10 des Reports nicht mit den einzelnen Posten übereinstimmt. Biliotti sagt allerdings, daß der Ertrag im folgenden Jahre so bedeutend zurückgegangen sei, weil die Bäume durch Schimmelpilze gelitten hätten. Das Fehlen von Kastanien bei Biliotti und Cuinet erklärt sich wohl durch den Umstand, daß dieselben nicht über die Haupthäfen ausgeführt werden.

Abschätzung für die Mitte des Jahrhunderts auf 6320 Pferde, 12 150 Maultiere, 45 500 Esel, 63 500 Stück Rindvieh, 43 000 Schweine, 239 000 Ziegen und 666 000 Schafe. Pferde wurden damals größtenteils, Maultiere und Rindvieh wenigstens in beträchtlichen Mengen aus Kleinasien bezogen, und heutzutage wird es nicht anders sein.[1]) Denn für die Pferdezucht ist das Land allerdings recht ungünstig und der verhältnismäßig große Bestand erklärt sich daraus, daß das Pferd dem Personenverkehr im Innern der Insel dient und zum Treiben von Ölmühlen oder Wasserschöpfwerken gebraucht wird. Als Zugtiere können Pferde so gut wie gar nicht Verwendung finden, weil es auf der ganzen Insel noch keine 10 km Chausseen oder Fahrwege giebt, und als Lasttier kommt das Pferd neben Maultieren und Eseln, die weit billiger zu unterhalten sind, nur wenig in Betracht. Die letzteren sind daher die ausschließlichen Transportmittel im Binnenlande, und es ist bemerkenswert, daß ihre Zahl nach Raulin's Tabelle (57 650) fast genau der Zahl der Familien gleich ist, die Stavrakis für die kretische Landbevölkerung angiebt (57 622). Man kann also sagen, daß auf jede Haushaltung durchschnittlich ein Lasttier kommt. Rindvieh wird hauptsächlich in Gegenden gehalten, wo es ausgedehntes Ackerland giebt, da man Ochsen und Kühe fast nur zum Ziehen des Pfluges braucht. Von einer eigentlichen Rindviehzucht kann dagegen keine Rede sein, saftige Weiden würde man in Kreta vergeblich suchen, und Kuhmilch sowie daraus bereiteter Käse sind nicht beliebt. In Herden sieht man daher Großvieh niemals. Auch die Schweine werden nicht in Herden auf der Weide gezüchtet, sondern nur als Haus- oder vielmehr Hoftiere in den Christendörfern gehalten.

Der heutigen Bodenbeschaffenheit des größten Teils der Insel entspricht so recht die Zucht der Schafe und Ziegen. Auf den kahlen, steinigen Bergen gedeihen Kräuter in Menge, die je nach der Höhenlage zu verschiedenen Jahreszeiten treffliche Nahrung für Kleinvieh bilden und daher successive abgeweidet werden. Die Zahl der Hirten betrug nach der Berufsstatistik im Jahre 1881 nicht weniger als 7469. Der kretische Schafs- und Ziegenkäse bildet nicht allein ein Hauptnahrungsmittel auf der Insel selbst, sondern ist im ganzen Orient überaus geschätzt. Der Wert der Käseausfuhr würde, den oben mitgeteilten Ausfuhrwerten entsprechend nach Raulin's Tabellen berechnet, auf durchschnittlich 90000 Francs abzuschätzen sein, wenn nicht nach der einzigen aus den sechziger Jahren vorliegenden Angabe (1861 210000) ein weit höherer Betrag wahrscheinlich wäre. Nach Cuinet ist 1890 in der That für 200000 Francs Käse ausgeführt worden und soll sich die Gesamtproduktion auf jährlich 2 Millionen kg belaufen. Auch Wolle und Felle bilden nicht unwichtige Ausfuhrartikel des kretischen Handels (1861 86 und 80, 1862 sogar 164 und 80, 1890 Felle allein „für Triest mit Bestimmung nach Leipzig" 1050 Tausend Francs). Der Kleinviehzucht kommt zustatten, daß die Herden das ganze Jahr hindurch im Freien zubringen oder allenfalls bei ganz schlechtem Wetter in den zahlreichen

1) Cuinet's auf die Gegenwart bezügliche Angaben (S. 549) sind wohl nicht ganz unabhängig von Raulin. Er behauptet, es gebe in Kreta ungefähr 7000 Pferde, 12 000 Maultiere und mehr als 40 000 Esel; 700 Pferde und 400 Esel würden alljährlich aus Kleinasien eingeführt. Ferner (S. 551) man rechne 700 000 Schafe, mehr als 200 000 Ziegen und 45 000 Schweine.

natürlichen Höhlen der Kalkgebirge Zuflucht finden. Kostspielige Einrichtungen, Stallungen, Schutzhütten, Futterbehälter und dergl. sind also nicht erforderlich, das in den Herden steckende Kapital ist auf viele Besitzer verteilt, und das Risiko für den einzelnen gering, da in weniger als drei Jahren der Eigentümer die Anschaffungskosten wieder heraus hat[1]), und in unruhigen Zeiten endlich sind die Herden verhältnismäßig leicht in Sicherheit zu bringen. Die Menge der Ziegen und Schafe ist deshalb weit größer, als es der Fall wäre, wenn es sich blos um die vernünftige Ausnützung des nur zur Weide geeigneten Geländes handelte. Die enormen Zahlen sind also kein Beweis des Aufschwungs, sondern ein Zeichen fortdauernden wirtschaftlichen Niedergangs. Denn es ist unzweifelhaft, daß ein großer Teil der Ländereien, die jetzt als Winterweide dienen müssen, mit Öl, Wein oder Getreide bebaut und viel besser ausgenützt werden könnten, während im Hochgebirge die Massen der Herden das Wiederaufkommen des Waldes, das so nötig wäre, unmöglich machen. Auch in der Viehzucht macht sich also die Neigung nach möglichst extensivem Wirtschaftsbetrieb geltend.

Nicht im Gegensatz zur Landwirtschaft, sondern im Anschluß an Ackerbau und Viehzucht und als deren Ergänzung hat sich die kretische Industrie entwickelt. Es gieb auf der Insel keine industriellen Großbetriebe, die meisten Erzeugnisse des Gewerbefleißes werden durch die Hausindustrie in den ländlichen Bezirken gewonnen oder sind, wie die Seife, rohe Verarbeitung landwirtschaftlicher Produkte, und das eigentliche Handwerk dient fast ausschließlich den Bedürfnissen der Ackerbau treibenden Bevölkerung.

Die ausgebreitetste Industrie Kretas ist die Weberei; sie ist uralt und seit uralter Zeit Sache der Frauen. In dem Gesetz von Gortyn, das spätestens dem 5. Jahrhundert v. Chr. Geb. angehört, ist immer, sobald das Eigentum der Hausfrau erwähnt wird, von dem die Rede, was sie „eingewoben" habe; es stellt einen wesentlichen Teil des Besitzes der Familie dar. Spinnen und Weben waren damals, so scheint es, die Hauptbeschäftigung der Frauen, ihr „Eingewebtes" der Stolz des Hauses. Das ist freilich jetzt anders. Die Frau muß vor allem dem Manne bei der landwirtschaftlichen Arbeit helfen. Das Einsammeln der Oliven dauert beispielsweise den ganzen Winter hindurch. Man sieht daher in der Regel nur ältere Weiber, die zur Feldarbeit nicht mehr die nötigen Kräfte haben, mit Rocken und Spindel. Nur zu Zeiten, wenn der Mann die landwirtschaftlichen Geschäfte allein besorgen kann, sitzt die Frau am Webstuhl. Und ferner wird heutzutage nicht mehr „eingewoben," wie ehemals, sondern die Erzeugnisse, Stoffe, Decken, Teppiche, werden, insofern sie nicht für den Bedarf der Familie dringend nötig sind, verkauft. Denn man scheut allen irgend entbehrlichen Besitz, der im Falle eines Aufstandes eingebüßt werden könnte. Besonders lebhaft ist die Weberei in Lasithi, wo mehr als die Hälfte

1) Raulin (nach Hitier) I, S. 252. Fast der gesamte Grund und Boden der Insel ist Privateigentum, und das Weidegelände gehört den einzelnen Ortschaften, deren Bewohner es als gemeinsamen Besitz selbst nutzen, ohne dafür Pacht zu erheben oder zu zahlen. Nur auf den Halbinseln Grabusa und Spatha sowie auf der Insel Standia giebt es Weiden, die dem Staate gehören. Die Landeskasse bezieht aus der Verpachtung jährlich aber nur ca. 2500 Piaster (5—600 Francs). S. Stavrakis S. 148 Anm. 1 und das Budget für 1890 bei Cuinet S. 566.



aller erzeugten Wollstoffe hergestellt wird: auf dem über 900 m hohen dicht bewohnten Plateau ruht natürlich im Winter die Landwirtschaft. Im übrigen werden außer Wolle auch Baumwolle, Flachs und Seide verarbeitet. Die Stoffe sind meist grob und dienen zum Teil ganz bestimmten Zwecken, wie zur Verpackung der Seife für den Export. Auch die Decken und Teppiche sind zwar warm und dauerhaft, aber weder kunstvoll noch farbenreich. Den Wert der alljährlich erzeugten Ware hatte Hitier auf über 2 Millionen Francs geschätzt, während nach Cuinet gegenwärtig in größerer Menge nur wollene Decken (für 60000 Francs) nach Syrien und Ägypten ausgeführt werden.

Die Baumwolle, die in Kreta verarbeitet wird, stammt zum größten Teil aus dem Ausland, Wolle, Flachs und Seide werden hingegen auf der Insel selbst erzeugt. Auch die von den Venetianern sehr geförderte Seidenzucht treiben ausschließlich die Frauen der Landbevölkerung. Nach Raulin's Angaben sind um die Mitte unseres Jahrhunderts durchschnittlich im Jahre 27000 kg Rohseide im Wert von 700000 Francs gewonnen worden, die Industrie muß damals also noch recht ausgebreitet gewesen sein. Im Jahre 1884 habe ich in den von mir besuchten zumeist christlichen Ortschaften des westlichen und des mittleren Teils der Insel weder bemerkt, daß Seidenzucht getrieben wurde, noch größere Anpflanzungen von Maulbeerbäumen gesehen. Entweder ist also die Zucht der Seidenraupe überhaupt wie in Griechenland so auch in Kreta zurückgegangen, oder aber es müßten sich vorzugsweise die Mohammedaner mit dieser Industrie abgegeben haben. In der That war nach Raulin's Tabellen die Seidengewinnung in denjenigen Bezirken am bedeutendsten, in denen die Mohammedaner verhältnismäßig zahlreich sind, in der Messara (5000 kg), Sitia (3500), Kydonia, Pedias, Amari und Selynon. Der Wert der Seideausfuhr zeigt große Schwankungen; er belief sich in Tausenden Francs 1836 auf 2080, 1842 auf 92 und betrug bis 1865 im Durchschnitt 610. Die betreffenden Angaben, die auf den Zollerträgen beruhen, sind indes hier besonders unzuverlässig, weil der Schmuggel bei den Erzeugnissen der Seidenindustrie natürlich besonders groß ist. Nach Cuinet wurden 1800 noch für 160000 Francs Rohseide und für 28000 Cocons nach Marseille verkauft.

Der Landwirtschaft noch näher steht die Bienenzucht, die auf der ganzen Insel ziemlich gleichmäßig, am lebhaftesten in den mittleren Bezirken Mylopotamon, Amari und Agios-Vasilios betrieben wird. Der kretische Honig, mit dem die Nymphen das Zeuskind auf dem Ida nähren, ist altberühmt. Das Bild der Biene war Wappenzeichen auf den Münzen verschiedener kretischer Städte. Nach den Urkunden der Venetianerzeit und den Berichten der Reisenden bildeten Honig und Wachs stets Hauptartikel des kretischen Ausfuhrhandels. Von dem Ertrag, den Raulin für die Mitte unseres Jahrhunderts auf 14450 kg Wachs und zehnmal so viel Honig schätzt, erscheint ersteres von 1835—65 unter den Exportwaren mit einem Durchschnittswert von 100 (1862 280), letzterer von kaum 20 Tausend Francs; heutzutage scheint die Bedeutung gering zu sein.

Während die bisher erwähnten Erzeugnisse in Hausindustrie von der Landbevölkerung hergestellt werden, hat die Seifenfabrikation ihren Sitz in den Städten. Sie ist ziemlich jungen Ursprungs. Noch um die Mitte des vorigen

Jahrhunderts wurde nur Öl ausgeführt, das aber damals größtenteils in Südfrankreich zu Seife verarbeitet wurde. Erst kurz vor 1780 ist nach dem Zeugnis des französischen Reisenden Savary[1]) die Fabrikation durch einen Provençalen auf der Insel selbst eingebürgert worden: „ce mauvais patriote a fait beaucoup de tort au commerce des Marseillois.“ Bereits zwei Dezennien später gab es in den drei Städten schon 50 Siedereien. Im Laufe dieses Jahrhunderts konnten trotz der mangelhaften Einrichtungen des Betriebs doch große Quantitäten Öl zu Seife verarbeitet werden, 1856 z. B. 6 Millionen kg und 1862 sind sogar fast 15 Millionen kg Seife hergestellt worden. Nach Cuinet waren 1890 in Iraklion 15, in Rethymni und Chania je 7 Siedereien in Betrieb, und an dem letzteren Orte hatten französische Unternehmer eine Fabrik eingerichtet, in der nicht allein Seife hergestellt, sondern namentlich aus Preßrückständen der Oliven durch Extraktion mit Schwefelkohlenstoff sogenanntes Sulfuröl gewonnen wurde. Den oben bei Behandlung der Ölausfuhr gegebenen Zahlen füge ich hinzu, daß Seife besonders nach der Türkei (Salonik, Smyrna, Konstantinopel), der afrikanischen Küste und Griechenland ausgeführt wird.

Endlich seien noch die Mühlenindustrie, Töpferei und Ziegelei erwähnt. Neuerdings sind vier kleine Dampfmühlen in Chania und an der Sudabai entstanden, im übrigen giebt es natürlich Mühlen allerorts, wo Wasserkraft vorhanden ist. Die Töpferei ist auf die Herstellung der großen Pithi und der gewöhnlichen Krüge und rohen Geschirre beschränkt, die zum unentbehrlichen Hausgerät der Landbevölkerung gehören. Ziegeleien giebt es namentlich in der Umgebung von Chania; das Landvolk baut seine Hütten aus Lese- oder Bruchsteinen und deckt höchstens die Kirchen mit Dachziegeln; der Bedarf ist also gering.

Im übrigen giebt es keine eigentliche Industrie auf Kreta, die Zahl der Handwerker, bei der die „Industriellen“ mitgerechnet sind, betrug 1881 rund 10000. Fast die Hälfte davon wohnte in den Städten, und hier werden in größeren Mengen lediglich für die Bedürfnisse der Landbevölkerung Artikel hergestellt, die, seit Alters eingebürgert, von der auswärtigen Konkurrenz nicht betroffen werden: die Packsättel und das Zaumzeug der Lasttiere, Hufeisen und Arbeitsgerät, Werkzeuge und Dolchmesser, endlich die einheimischen Bekleidungsgegenstände, wie die zuweilen mit Seide gestickten hohen Stiefel aus Ziegenleder, *κρητικὰ στιβάλια*, die von der gesamten männlichen Bevölkerung getragen werden, und in denen die edlen Söhne der Minosinsel auch auf den öffentlichen Plätzen in Athen oder an der Marina von Smyrna herumstolzieren.

Sehr unbedeutend ist gegenwärtig die einheimische Schiffahrt. Die Zahl der Seeleute, augenscheinlich einschließlich der Fischer, betrug im Jahre 1881 nach der Berufsstatistik 1183, wahrlich wenig für eine Insel mit so ausgedehnter Küste! Das Hauptkontingent stellen bezeichnender Weise die mohammedanischen Bewohner der kleinen Insel Spinalonga im Golf von Merabellon und die gleichfalls zumeist mohammedanischen Bootsführer in den vier Hafenstädten. Außerdem gab es 1881 nur in Sitia und Sphakia eine größere Anzahl Schiffer, 74 und 73. Alle übrigen Küstenbezirke haben nur so verschwindend

1) Vergl. Raulin I S. 266.

wenige oder überhaupt gar keine Seeleute aufzuweisen[1]), daß daraus ohne weiteres erhellt, wie sehr die Entvölkerung der Küste infolge der Unsicherheit des Meeres in früherer Zeit heute noch nachwirkt. Es genügt, an das Schicksal der kleinen Handelsflotte der Sphakioten, von der oben die Rede war, zu erinnern, um zu zeigen, daß es die politischen Verhältnisse sind, die eine einheimische Schiffahrt nicht aufkommen lassen. War im Altertum die Seekunde der Kreter sprichwörtlich, so daß man, wenn jemand etwas ihm Bekanntes nicht zu kennen vorgab, sagte: *ὁ Κρῆς ἀγνοεῖ τὴν θάλασσαν*, so kann man heute von den meisten Kretern wirklich behaupten, daß sie „das Meer nicht kennen". In einem Mohammedanerdorfe von Monophatsi wurde ich gefragt, wie lange ich reiten müsse, um nach Deutschland zu kommen.

Auch die Fischerei wird dem entsprechend sehr vernachlässigt. Nur in den Städten dienen Fische als regelmäßiges Nahrungsmittel, und es werden auf Kreta mehr gesalzene Heringe, sizilische Sardinen und englische Stockfische verzehrt, als frische Fische aus den eigenen Gewässern, geschweige denn solche zur Ausfuhr gefangen. Nur Schwämme bilden einen Exportgegenstand. Die Schwammfischerei wird indes kaum von Einheimischen, sondern von Bewohnern der südlichen Sporaden, namentlich Symi, für Rechnung kretischer Händler ausgeübt.[2]) Der Wert der Schwammausfuhr betrug 1860 und 61, für welche Jahre allein aus neuerer Zeit Angaben vorliegen, 370 000 und 300 000 Francs, und in dem Budget für 1889/90 waren die Erträge der Steuern auf Fischerei und Schwammfischerei zu 24 000 und 11 000 Francs eingestellt.

Über die Zahl der in den Häfen Kretas heimischen Schiffe sind mir keine Angaben bekannt. Sie ist jedenfalls so gering und die Fahrzeuge sind durchweg so klein, daß sie für den auswärtigen Handel kaum in Betracht kommen. Der ganze Seeverkehr von und nach Kreta wird durch Fremde vermittelt. Aus den darüber zu Gebote stehenden Nachrichten läßt sich für die neuere Zeit Folgendes feststellen: wie überall wird auch hier nicht allein im Verkehr mit westeuropäischen Häfen, sondern auch auf dem Gebiet des levantinischen Zwischenhandels die Segelschiffahrt durch die Dampfschiffahrt zusehends eingeschränkt. Im Jahre 1885 sind in Chania noch 828 Segelfahrzeuge mit 24 250 t Gehalt eingelaufen, 1889 nur 682 mit 18 427 t, die Mehrzahl davon unter türkischer (580 und 550), griechischer (205 und 79) und italienischer (27 und 30) Flagge. Der Dampferverkehr in Chania hat sich dagegen von 1885 bis 1889 von 233 Schiffen mit 107 268 t auf 297 mit 196 028 t gehoben. Im Hafen von Iraklion war der Verkehr von Segelschiffen etwas stärker, in Rethymni bedeutend schwächer, der Dampferverkehr dagegen ungefähr gleich; die meisten Dampfer pflegen in allen drei Häfen der Nordküste anzulegen.

Bemerkenswerter ist eine andere Thatsache. Im Verkehr mit Europa zeigt sich seit der Mitte des Jahrhunderts eine starke Zunahme der Schiffe unter

1) Selynon hatte nur 9, Apokoronas, Kisamos und Malevizi je drei bis vier, Mylopotamon und Pedias je einen, in allen übrigen Eparchien, also an der ganzen Südküste zwischen Sphakia und Ierapetros gab es gar keine Seeleute.

2) Sehr anschaulich schildert Spratt I 215 die Schwammfischerei in den kretischen Gewässern. Neuerdings werden Taucherapparate verwendet, wie ich 1884 an der Küste von Sphakia beobachtet habe.

österreichischer Flagge und eine überraschende Abnahme der französischen, englischen, russischen und italienischen Schiffahrt. Nach einer Angabe aus dem Jahre 1818 hatten damals während 14 Monaten 54 französische und 22 österreichische Schiffe in Kreta Öl geladen. Von 1831—37 waren alljährlich im Durchschnitt neben 46 österreichischen Schiffen 18 englische von gleichem mittleren Tonnengehalt, sowie 26 italienische, 22 französische und 19 russische, durchschnittlich etwas kleinere Schiffe in Kreta, denen 1160 bedeutend kleinere Fahrzeuge aus Griechenland, 245 aus der Türkei und 106 von den ionischen Inseln gegenüber standen. Im Jahre 1885 dagegen haben nach Biliotti in Chania neben 105 österreichischen Dampfern, zumeist Schiffen des Österreichisch-Ungarischen Lloyd, zwar 74 Dampfer unter türkischer und 51 unter griechischer Flagge geankert, aber außerdem sind nur noch 2 englische und 1 französischer Dampfer dort eingelaufen. Von allen Dampf- und Segelschiffen aber, die 1885 im Hafen von Chania verkehrt haben, entfallen in Prozenten nach dem Tonnengehalt auf die Flaggen von: Österreich und der Türkei je 40,3, Griechenland 15,9, England 2,0, Italien 0,9, Frankreich 0,28, Samos 0,20 und Schweden 0,12. Ungefähr das Gleiche läßt sich für die Häfen von Iraklion und Rethymni nachweisen und ergiebt sich auch aus Cuinet's Angaben über 1889—90.

Man kann also sagen, daß gegenwärtig der direkte Verkehr mit Europa fast ausschließlich von dem Österreichischen Lloyd vermittelt wird, während an dem indirekten Verkehr (über Syra, Piräus, Konstantinopel) türkische und griechische Linien mit beteiligt sind, und daß für den Verkehr mit den Küsten der Levante, Syrien, Ägypten, Bengasien und Tripolis neben jenen die Segelschiffahrt noch immer in Betracht kommt. Am auffallendsten ist dabei das fast völlige Verschwinden der französischen Flagge aus den kretischen Häfen, da Frankreich doch weit mehr als England oder Rußland auf den direkten Verkehr mit der Insel angewiesen scheint. Die Erscheinung steht mit dem Rückgang des Absatzes französischer Waren in Kreta im Zusammenhang.

Hinsichtlich des kretischen Handels liegt bei Pashley, Raulin, Biliotti, Cuinet u. a. ein reiches statistisches Material vor, dessen Verwertung indes dadurch erschwert ist, daß die Angaben nach recht verschiedenen Gesichtspunkten geordnet sind. Immerhin lassen sich die in neuerer Zeit eingetretenen Wandlungen und die gegenwärtige kommerzielle Bedeutung der Insel einigermaßen beurteilen.

Die für die Ausfuhr in Betracht kommenden Erzeugnisse wurden bereits bei Besprechung der Landwirtschaft und der Industrie genannt, und dabei der durchschnittliche Wert der einzelnen Exportartikel angegeben. Ich beschränke mich deshalb hier auf das Allgemeine. Der Wert der Gesamtausfuhr betrug in den vierziger Jahren im Durchschnitt jährlich 5 Millionen Francs, stieg von 1850—56 auf das Doppelte und erreichte in dem besonders günstigen Jahre 1862 fast 27 Millionen Francs. In der zweiten Hälfte der sechziger Jahre muß dann wieder infolge des großen Aufstands ein Rückgang eingetreten sein, aber 1884 und 1885 wurden allein aus den 5 Handelsplätzen der Nordküste für 10,7 und 9,6 Millionen Francs Waren ausgeführt. Für 1890 endlich giebt Cuinet 21—22 Millionen Francs an, von denen, wenn man die einzelnen Posten in Prozente umrechnet, 60 auf Öl, 8 auf Seife, 7,8 auf Wein, 7,5 auf Johannis-

brot, 5 auf Felle und 2,5 auf Orangen und Zitronen entfallen, während Ackerdoppen und Rosinen nur mit je 1,5, die übrigen Erzeugnisse mit weniger als jeweils 1% beteiligt sind.

Schwieriger ist es, eine richtige Vorstellung von den Bestimmungsländern der ausgeführten Waren zu gewinnen, weil in den Registern, aus denen die Berichterstatter geschöpft haben, häufig statt jener die Zwischenstationen verzeichnet zu werden pflegen, an denen ein Umladen der Waren stattfindet. Das dürfte namentlich von den angeblich nach der Türkei ausgeführten Erzeugnissen gelten, und erklärt die großen Widersprüche in den verschiedenen Berichten. Ich verzichte daher auf den Versuch, die Veränderungen nachzuweisen, welche im Laufe der Zeit hinsichtlich der Absatzgebiete der kretischen Produkte eingetreten sind. Gegenwärtig haben den Hauptanteil an der kretischen Ausfuhr entschieden Ägypten (nämlich 28,3% nach Biliotti's Bericht für 1885, 22,3% nach Cuinet's Angaben für 1890) und die Türkei (21,4 und 13,3%), die Öl und namentlich Seife in großen Mengen beziehen. Dann folgen Österreich mit Deutschland (15,6 und 22), England (8,5 und 11,8), Frankreich (6,4 und 9,5), Italien, wo das Öl fortfällt, (7,5 und 4,7) und Rußland (2,1 und 7,3), sowie an letzter Stelle Griechenland (2,2 und 1,8) das, wenigstens aus den Haupthäfen, nur Seife, Käse und Orangen zu beziehen scheint.

Viel zuverlässiger sind die Angaben über die Einfuhr, weil die Berichterstatter sich in der Regel für den Absatz der europäischen Handelsartikel besonders interessiert haben. Unter den eingeführten Nahrungsmitteln stehen Getreide und Mehl an erster Stelle; die betreffenden Zahlen sind oben bereits mitgeteilt. Es folgen Reis, Butter, Kaffee, Zucker, gesalzene Fische und Konserven. Im Ganzen wurden z. B. 1885 für 6,15 Millionen Francs Nahrungsmittel eingeführt. Daneben kommen Rum und andere Spirituosen sowie namentlich Tabak mit 0,19 und 1,05 Millionen Francs in Betracht. Ferner werden neuerdings Petroleum (0,2) und Steinkohlen, Bau- und Brennholz (0,68), Soda für die Seifenfabrikation, Eisen und namentlich Leder (1,04) in größeren Mengen importiert. Unter den Fabrikaten stehen Stoffe und Garne aus Baumwolle (3,35) an erster Stelle, dann folgen Wollstoffe und Tücher (0,75), auch fertige Kleider (0,23) werden eingeführt, endlich Steingut-, Glas- und Metallwaren. Der Gesamtwert der Einfuhr in Millionen Francs belief sich 1836—56 im Durchschnitt auf 7,13, 1857—65 auf 16,92 (in dem ertragreichen Jahr 1862 auf 21,01), 1884 und 1885 in den Haupthäfen auf 12,12 und 15,83, 1890 endlich auf 22—23.

Wie in die Ausfuhr teilen sich auch in die Einfuhr Orient und Occident ungefähr zu gleichen Teilen: der erstere liefert die meisten Nahrungsmittel und einen Teil Rohprodukte, der letztere Fabrikate und Kolonialwaren. Während im vorigen Jahrhundert Frankreich mit seinen Industrie-Erzeugnissen den kretischen Markt beherrscht zu haben scheint, sind in unserem Jahrhundert England, Österreich und Deutschland als erfolgreiche Konkurrenten aufgetreten. Raulin giebt nach amtlichem Material für 1861 den Wert der Wareneinfuhr aus England auf ca. 4,86, aus Frankreich auf ca. 2,30 Millionen Francs an, was ungefähr 32 und 15% des Wertes der Gesamteinfuhr in jenem Jahre (14,83 M. Fr.) sein würden. Seitdem hat indes nur England seine führende Stellung behauptet.

Denn 1885 ist es an dem Import in den 5 Häfen der Nordküste noch mit 29,5% beteiligt, während Frankreichs Anteil auf 3,2% herabgesunken ist; nächst England stehen die Türkei mit 26,0, Österreich und Deutschland mit 16,5 und Griechenland mit 7,5%, während Ägypten, Amerika und Italien mit 4,5, 4,0 und 3,4% sowie Rußland mit nur 1,1% beteiligt sind; der Rest entfällt auf verschiedene Länder. Da die Zufuhr aus der Türkei, Ägypten und Griechenland sich gleich geblieben sein dürfte, so hat also der österreichisch-deutsche Handel in den letzten 30 Jahren in Kreta namentlich auf Kosten der Franzosen sehr bedeutend an Terrain gewonnen. Diese Thatsache wurde mir auch von einheimischen Kaufleuten in Chania, Rethymni und Iraklion wiederholt ausdrücklich bestätigt, und während meines Aufenthaltes in den Häfenplätzen kamen fast in jeder Woche deutsche oder deutsch-österreichische Reisende auf die Insel, die zuweilen an einem einzigen Posttag Aufträge im Wert von 20—30 000 Mark an ihre Firmen melden konnten.

Unter den europäischen Staaten ist also Österreich am kretischen Handel am stärksten beteiligt. Er vermittelt fast ausschließlich den direkten Verkehr mit der Insel, ist zusammen mit Deutschland Hauptabnehmerin der kretischen Produkte und beide Länder werden in der Versorgung des kretischen Marktes nur von England übertroffen, das diesen Erfolg namentlich den Erzeugnissen seiner Textilindustrie (Manchester) verdankt. Biliotti, der mit Befriedigung konstatiert, daß im Jahre 1885 davon für 163 916 Lstrl. auf der Insel abgesetzt seien, fügt indes hinzu: „But we must face the fact that Austria and Germany are great competitors in this market."

In welchem Verhältnis in Kreta selbst ansässige Ausländer neben den Einheimischen an dem Handel beteiligt sind, dürfte kaum festzustellen sein. Die Zahl der einheimischen Kaufleute betrug im Jahre 1881 3814, von denen 1271, also genau ein Drittel allein in Iraklion, 680 in Rethymni und nur 204 in Chania ansässig waren; zu den letzteren sind aber viele hinzuzurechnen, die ihre Wohnungen in Chalepa haben und deshalb unter der für den Bezirk Kydonia angegebenen Zahl (220) einbegriffen sind. Endlich sind hier 647 Israeliten (darunter allein 485 in Chania) und 8 Armenier, die wohl größtenteils kaufmännische Geschäfte treiben, sowie ein Teil der katholischen Christen (253) in Betracht zu ziehen, so daß man etwa zwei Drittel aller einheimischen Kaufleute auf die drei Städte rechnen kann. Freilich ein großer Teil von diesen und die überwiegende Mehrheit der auf dem Lande wohnenden Geschäftsleute entfallen auf die Inhaber der zahlreichen ganz kleinen, oft mit Kaffeeschenken verbundenen Kramläden (*μπακκάλια*), die es in den meisten größeren Ortschaften giebt, die aber nicht einmal für den Binnenverkehr der wichtigeren Handelsartikel in Betracht kommen. Denn der kretische Bauer bringt seine Erzeugnisse in der Regel selbst in die Stadt, verkauft direkt an den Großhändler und besorgt sich in der Stadt die wenigen wertvolleren Artikel, denen er bedarf.

Durch die verhältnismäßig hohen Beträge der Aus- und Einfuhr darf man sich nämlich über die Bedürfnisse der Bevölkerung nicht täuschen lassen. Wegen der Einseitigkeit ihrer Produkte ist die Insel zu einem verhältnismäßig weit größeren Warenaustausch mit anderen Ländern gezwungen als ausgedehntere Handelsgebiete, deren einzelne Teile sich mehr ergänzen können. Die

Kaufkraft der überwiegenden Mehrheit des kretischen Landvolkes ist sehr gering und von seiner Bedürfnislosigkeit eine richtige Anschauung zu geben, fällt deshalb so schwer, weil man dabei leicht den Anschein der Übertreibung erweckt.

Ich lege daher der Schilderung der sozialen Verhältnisse auf Kreta zunächst wieder einige Zahlen zu Grunde. Bei der Besprechung der Siedelungsweise wurde bereits angeführt, daß in Kreta heutzutage landwirtschaftliche Großbetriebe gänzlich fehlen. Die große Zersplitterung der Bevölkerung läßt vielmehr vermuten, daß das Land in ganz kleinen Betrieben bebaut wird. Dies wird durch eine genaue Prüfung der Berufsstatistik vollkommen bestätigt. Nach Tabelle 15 bei Stavrakis gab es 1881 neben 40 795 Bauern (*γεωργοί*), die, wie der Herausgeber ausdrücklich bemerkt, fast ausnahmslos ihr eigenes Feld bestellen, allerdings 2822 „Grundbesitzer" (*κτηματίαι*), d. h. Leute, die vom Ertrag ihrer Grundstücke leben, ohne bei der Arbeit selbst mit Hand anzulegen, die also ihre Äcker, Pflanzungen oder Gärten entweder durch Knechte bestellen lassen, oder an Bauern verpachten. Da aber die Zahl der Arbeiter (*ἐργάται*) einschließlich der gewerblichen Arbeiter (z. B. auch der in den Seifenfabriken) nur 6475 betrug, so ergeben sich mit Notwendigkeit die Schlüsse: 1) der kretische Bauer besitzt und bebaut durchschnittlich nur so viel Land, als er selber mit seinen Familienangehörigen ohne fremde Hilfe bestellen kann, und 2) außer den ganz kleinen bäuerlichen Betrieben giebt es fast nur solche, für deren ständige Versorgung ein oder zwei Knechte im allgemeinen genügen. Wäre auch nur eine mittlere Anzahl größerer Güter vorhanden, so müßte die Menge der Arbeiter notwendig bedeutend größer sein. Auch so erklärt nur die Höhe der Rente, welche in den fruchtbaren Distrikten der Insel aus der Landwirtschaft ohne großen Arbeitsaufwand zu ziehen ist, die verhältnismäßig große Zahl der „Grundbesitzer" im Vergleich mit der überraschend kleinen Zahl der Arbeiter.[1])

Es besteht also gegenwärtig in Kreta die denkbar größte Parzellierung des Grundbesitzes; wir haben eine Masse minimaler Betriebe anzunehmen, wie sie sich vielleicht nirgends in der Welt wiederfindet. Trotzdem wird die Landwirtschaft nicht intensiv, sondern extensiv betrieben, wie wir im Einzelnen bei Besprechung des Ackerbaus und der Viehzucht nachzuweisen gesucht haben; unter dem Druck der politischen Verhältnisse herrscht durchweg das Prinzip, mit möglichst geringen Mitteln und unter dem denkbar kleinsten Risiko einen die allerdings sehr bescheidenen Ansprüche befriedigenden Ertrag zu erzielen. Hat der kretische Landwirt etwas erübrigt, so verwendet er sein bischen Kapital nicht zur Verbesserung seiner Betriebseinrichtungen, sondern er vergrößert, wenn irgend möglich, seinen Besitz durch Ankauf von Äckern, Ölbäumen oder Kleinvieh, und oft genug nehmen die Leute sogar Geld zu unglaublich hohen Zinsen auf, um Grundstücke zu erwerben, wenn gerade die Gelegenheit dazu günstig ist. Denn — und darin gerade zeigt sich, wie sehr jenes Prinzip das herrschende ist —

1) Unter den *κτηματίαι* sind natürlich auch Leute, die Häuser in den Städten besitzen und von deren Rente leben, einbegriffen. Daß es sich aber hauptsächlich um Besitzer landwirtschaftlicher Grundstücke handelt, ergiebt sich aus der ziemlich gleichmäßigen Verteilung dieses Standes auf alle Eparchien.

man rechnet darauf, durch weitere Vereinfachung des Betriebs und größere Anspannung der eigenen Arbeitsleistung auch die Bestellung des neuerworbenen Grundstückes möglich zu machen. „Ein weiteres Dutzend Ölbäume zu reinigen, denkt der Mann, wird schon gehen; Frau und Kinder können noch ein paar Körbe Oliven mehr einsammeln, die abgefallenen Früchte mögen drei Tage länger im Regen liegen bleiben, δὲν πειράζει, es thut nichts, der Seifenfabrikant nimmt das Öl doch; der Webstuhl mag ruhen, die Weberei bringt so wie so nichts mehr ein, seit immer mehr europäisches Zeug ins Land kommt." So wird an allem, was irgend verlierbar scheint, gespart, nur nicht an der eigenen Kraft und an der Gesundheit der Familie.

Seit der Verfasser des Titusbriefes den bekannten Schmähvers über die Kreter zitiert hat (I 12), lastet das Vorurteil wie ein Fluch auf den Leuten. Sie gelten für faule Schlemmer, während sie in Wahrheit das Gegenteil sind, fleißig und genügsam, unglaublich fleißig und unglaublich genügsam. Ich habe oft beobachtet, daß die Leute im Sommer regelmäßig schon vor Tagesgrauen an die Arbeit gingen und bis in die Nächte hinein geschafft haben. Um Zeit zu sparen, wird nicht einmal Brot gebacken, sondern man begnügt sich mit Paximadia, das sind Kringel aus Gerstenmehl, die wie Schiffszwieback völlig durchgebacken sich im Thonkrug viele Wochen lang halten. Zur Mahlzeit müssen sie zerbrochen und die steinharten Brocken in Wasser aufgeweicht werden. Bohnen in Öl gesotten zum Frühstück, eine Hand voll Oliven und ein Stück Käse zwischen der Arbeit und des Abends Kürbisschnitze in Öl, das ist mit geringer Abwechselung neben den Paximadia die tägliche Nahrung der Familie. Während der 17 Tage, die ich in Agii-Deka, einem Dorfe von 254 Einwohnern in fruchtbarer Gegend am Rande der Messara, verlebt habe, wurde nur einmal im Orte geschlachtet.

Jeder Landwirt hat sein eigenes Haus, aber es sind in der Regel einstöckige, roh aus Lesesteinen erbaute Hütten mit flachem Erddach, deren einziger durch die Thür oder eine Fensterluke erleuchteter Raum im Innern zugleich als Wohn- und Schlafgemach, Küche und Vorratskammer dient. Der Fußboden besteht aus gestampftem Lehm, in einer Ecke befindet sich die Feuerstelle, die rohen Dachbalken sind vom Rauch geschwärzt, ein erhöhter Bretterboden, auf dem die Familie schläft, der große Webstuhl, ein niedriger kleiner Tisch, drei oder vier Pithi, jene hohen Thonkrüge, in denen Öl, Paximadia, Wäsche, Patronen rc. aufbewahrt werden, bilden die Einrichtung, ein unzerbrochener Stuhl ist schon ein Luxusgegenstand. „Warum soll ich mir ein besseres Haus bauen, sagte mir ein wohlhabender Gastfreund, etwa damit die Türken es niederbrennen, wenn die Sphakioten nächstens wieder Aufstand machen?" Nur in größeren Ortschaften bevorzugter Gegenden, die erfahrungsgemäß bei Aufständen weniger zu leiden haben, wohnen die reicheren Leute etwas besser und behaglicher, aber schmucke, zweistöckige Häuser, wie man sie auf den Inseln des Archipels, auch denen unter türkischer Herrschaft, z. B. in Lesbos, sowie in den Griechenvierteln der Städte und in den Christendörfern des westlichen Kleinasiens sieht, sind auf Kreta doch recht selten. Die große Mehrheit des kretischen Landvolkes wohnt und lebt erbärmlich schlecht und muß sich dafür noch redlich abplagen, Christen sowohl als Mohammedaner, zwischen denen in dieser Hinsicht kaum ein Unterschied besteht.

Die soziale Lage der Einwohnerschaft in den drei Städten und in den wenigen Hafenplätzen mit stadtähnlichem Charakter — Jerapetros, Kisamo-Kastelli, Chora-Sphakion, Sitia — ist natürlich abhängig von den wirtschaftlichen Zuständen im Binnenlande: der Druck, der dort auf allen Verhältnissen lastet, macht sich auch hier geltend, und die andauernde Furcht vor dem immer drohenden Ausbruch eines neuen Aufstandes lähmt auch in den Städten die Unternehmungslust und den Fortschritt.

Zur Zeit meines Aufenthaltes auf Kreta beherrschte alle Kreise das Gefühl der Unsicherheit über die politische Lage auf der Insel, obwohl damals kein besonderer Anlaß zu augenblicklicher Besorgnis vorlag. Überall redete man nur vom nächsten Aufstand als von etwas ganz Selbstverständlichem, Notwendigem, Unausbleiblichem. Der mögliche Erfolg wurde hin und wider abgewogen, jedermann schien darauf vorbereitet, daß die Sphakioten demnächst wieder zu den Waffen greifen würden. Die Aussicht auf die unausbleiblichen unmittelbaren Folgen der Revolution, auf die Verluste an Geld und Gut, die Gefahren für Leib und Leben, stand als ein Verhängnis den Leuten vor Augen und lastete wie ein Alpdruck auf der Bevölkerung. Wohl sehnte man sich nach Erlösung, aber auf andere Weise als durch gewaltsame Erhebung, als durch Vertreibung der Türken von der Insel diesen Druck und diese Sorge los zu werden, das erschien wenigstens in den Kreisen der christlichen Bevölkerung allen völlig unmöglich. Niemand glaubte an den guten Willen der türkischen Regierung, geschweige denn an die Fähigkeit der Behörden zur Durchführung der allernotwendigsten Reformen. Man kann daher sagen, daß die Neigung zum Aufstand aus der Furcht vor dem Aufstand mit ihrer jeden Fortschritt lähmenden Wirkung fortgesetzt Nahrung zog. (Schluß folgt.)

Das Kartenzeichnen in der Schule.[1])

Von Dr. **Alois Bludau** in Pr. Friedland.

Durch die neueste Abänderung und Umgestaltung der Lehrpläne an den höheren Schulen Preußens ist das Kartenzeichnen obligatorisch an diesen Schulen eingeführt worden, nachdem es vorher mehr oder weniger dem Ermessen und der Neigung der Geographielehrer anheimgestellt war, es für den erdkundlichen Unterricht zu verwerten. Die Bestrebungen, es einzuführen, sind schon in dem dritten Jahrzehnt unseres Jahrhunderts hervorgetreten, aber erst in heutiger Zeit, nachdem auch akademische Vertreter der Erdkunde dafür eingetreten sind, verwirklicht worden. Wenn die Behauptung aller derjenigen, die das Kartenzeichnen vertreten, unanfechtbar richtig ist, nämlich daß es die Aneignung und Befestigung des Kartenbildes im Kopfe des Schülers erleichtere und fördere, so kann diese Bestimmung der Lehrpläne als folgerichtig nur anerkannt werden.

1) Die Geographische Zeitschrift will durch die Veröffentlichung dieses Aufsatzes nicht etwa Partei ergreifen, sondern wird schon in einem der nächsten Hefte einen Aufsatz zu Gunsten des Kartenzeichnens von Dr. Rittau bringen und wird ihre Spalten auch gern einer Verteidigung der Verwendung von Anschauungsmitteln öffnen. A. H.



In Konsequenz dieser Behauptung und ihrer Anerkennung wird man ebenso heute wohl zugeben, daß unter allen Methoden, die für diesen Zweig des erdkundlichen Unterrichts ersonnen und vorgeschlagen worden sind, die Kirchhoff-Lehmann'sche Methode des Zeichnens unter Benutzung einfacher und einfach herstellbarer Gradnetze am zweckmäßigsten ist.

Danach könnte die Diskussion dieser Frage im wesentlichen als abgeschlossen gelten, und ihre Behandlung, wollte sie sich mit der Methode befassen, überflüssig erscheinen, es sei denn, daß wesentliche Verbesserungsvorschläge gebracht werden könnten und sollten. Indes die genannten Folgerungen beruhen auf der Richtigkeit der Behauptung und Voraussetzung, daß das Kartenzeichnen ein wesentliches Förderungsmittel beim Unterrichte ist, müssen aber folgerichtig erschüttert werden und zusammenfallen, wenn der Nachweis geführt wird, daß der Nutzen des Kartenzeichnens keineswegs so groß ist, wie seine Anhänger fortwährend behaupten.

Die Annahme dürfte wohl nicht unrichtig sein, daß zu einem guten Teile dem Eintreten akademischer Lehrer die obligatorische Einführung des Kartenzeichnens zuzuschreiben ist. Daß es von dieser Seite warm befürwortet wurde und wird, kann nicht auffallen; denn diesen Vertretern der Fachwissenschaft kann es nur erwünscht sein, wenn ihre Zuhörer bereits einige Fertigkeit im kartographischen Zeichnen mitbringen, da es bei dem wissenschaftlichen Studium der Erdkunde sehr gut verwertet werden kann[1]). Allein, wenn auch unsere höheren Schulen die Vorbereitungsstätte für das Studium an den Hochschulen sein sollen, so kann und darf doch die Vorbereitung nur eine allgemeine sein und nicht die Aufgabe verfolgen, bereits für bestimmte Disziplinen vorzubilden; sonst würden wohl auch bald und mit gleichem Rechte die Vertreter anderer Fächer mit ähnlichen Forderungen hervortreten.

Auf einer anderen Seite verdankt das Kartenzeichnen seine Einführung einer Strömung, die in den letzten Jahrzehnten besonders stark hervorgetreten ist und sich auch auf dem Gebiete des geographischen Unterrichts mit Macht und Erfolg hervorgedrängt hat, ohne daß ihr in ihrem ganzen Umfange und Ziele eine Berechtigung zuerkannt werden kann; sie läßt sich am kürzesten und besten durch das Schlagwort „Anschauungsunterricht" kennzeichnen. Daß die Heranziehung geeigneter Anschauungsmittel nicht nur den erdkundlichen, sondern überhaupt jeden Unterricht zu unterstützen und zu beleben geeignet ist, wird niemand bestreiten; aber ebenso unbestreitbar ist, daß auch hierin zu weit gegangen werden kann und, wenigstens soweit die Forderungen, die hier erhoben werden, in Frage kommen, auch thatsächlich gegenwärtig zu weit gegangen wird. Dies gilt vorzüglich vom erdkundlichen Unterricht. Wenn heutzutage der Lehrer der Erdkunde sich hinsichtlich der methodischen Entwickelung und Behandlung seiner Wissenschaft auf dem Laufenden erhält und alle Vorschläge und Erscheinungen verfolgt, so sieht er sich einer schier unübersehbaren Masse von Vorschlägen und Hilfsmitteln gegenüber, die alle nach der Behauptung ihrer Vertreter und Erfinder zur Förderung und Belebung des Unterrichtes geradezu unentbehrlich sind; und wollte und könnte er auch nur in bescheidenem Umfange den gemachten

1) Die betr. Hochschullehrer der Geographie, Kirchhoff, Wagner, Lehmann u. a., alle frühere Gymnasiallehrer, dürften sich schwerlich von so engherzigen Motiven haben leiten lassen. A. H.

Vorschlägen entsprechen, so würde er bald seine Schule mit einem Museum ausgestattet haben, in dem sozusagen alles vertreten ist. Was in dieser Hinsicht für die geographische Schulsammlung von den begeisterten Vertretern des Anschauungsunterrichtes gefordert wird, läßt sich u. a. aus Lehmann's Vorlesungen über Hilfsmittel und Methode des geographischen Unterrichts entnehmen: Bilder bez. Photographien — womöglich unter Benutzung des Stereoskops oder Skioptikons — von Landschaften, merkwürdigen Bauten, fremdländischen Häusern und Tempeln, der Menschenrassen, von ausländischen Tieren und Pflanzen, Sammlungen von Mineralien, Pflanzen, Pflanzen-Produkten, Gerätschaften fremder Völker u. a. m., kurz was die verschiedenen Erdteile und Länder liefern, was menschliche Kunst und Scharfsinn erfunden haben, alles das soll in der geographischen Schulsammlung vertreten sein. Dazu kommen noch die absolut unentbehrlichen Karten und endlich die verschiedenen Demonstrationsapparate für die Veranschaulichung der Thatsachen aus dem Gebiete der mathematischen Geographie. Alles das soll der Schüler nicht nur betrachten, sondern auch kennen lernen und sich dazu noch die unentbehrliche topographische Unterlage erwerben, und alles das in den wenigen Stunden, die der Erdkunde zugewiesen sind.

Angesichts dieser — sagen wir gleich: glücklicherweise unerfüllbaren — Forderungen können die Schüler unserer Zeit doch nur der Gegenstand eines aufrichtigen Bedauerns sein, zumal wenn man nicht vergißt, daß auch noch andere Fächer, für die vielfach ähnliche Forderungen gestellt werden, auf der Schule gleichzeitig gelehrt und gelernt werden sollen. Angesichts dieser Forderungen muß aber auch den Lehrer der Erdkunde, auch wenn er selbst in allem bewandert sein sollte, doch das beängstigende und niederdrückende Gefühl der Unzulänglichkeit, seiner Aufgabe auch nur annähernd gerecht zu werden, beschleichen. Er wird sich daher 1) die Frage: zu welchen Ergebnissen die angedeuteten Forderungen eines ausgedehnten Anschauungsunterrichtes schließlich führen müssen, und 2) die weitere Frage, welches Ziel der erdkundliche Unterricht an unsern Schulen verfolgen kann und muß, vorlegen und zu beantworten suchen.

Die Beantwortung der ersten Frage ist unschwer zu geben. Da unausgesetzt die Anschauungsmittel vervollkommnet und vermehrt werden, was an und für sich aller Anerkennung wert ist, so werden die einzelnen Schulen bald entweder nicht mehr in der Lage sein, auch nur die hervorragendsten zu erwerben, oder es tritt an ihnen die eigentliche Aufgabe des erdkundlichen Unterrichtes den Nebensachen gegenüber — diese sind weitaus die Objekte der Anschauungsmittel — völlig zurück. Das meiste nämlich, was durch diese Mittel dem Schüler nahe gebracht werden soll, gehört nicht so sehr dem erdkundlichen Fache als anderen Unterrichtsgebieten, hauptsächlich dem botanisch-zoologisch-mineralogischen Gebiete, kurz den beschreibenden Naturwissenschaften an. Hat man vor noch nicht allzu ferner Zeit nicht mit Unrecht der Geographie den Vorwurf machen können, daß sie ein bunt zusammengesetztes Konglomerat von geographisch-historisch-statistisch-nationalökonomisch-politischen u. a. Bruchstücken sei, so läuft sie heute Gefahr, von den naturwissenschaftlichen Disziplinen, mit denen sie ja unleugbar viele Berührungspunkte hat, überwuchert und erdrückt zu werden. Incidit in Scyllam, qui vult vitare Charybdim. Das gilt auch für den Unterricht an unseren höheren Schulen, auf den auch bereits die heiß umstrittene Frage nach

dem Umfange und den Zielen der Erdkunde als Wissenschaft ihren Einfluß in einseitigem Sinne zu äußern beginnt.

Die Antwort auf die zweite Frage kann nur dahin lauten, daß die höheren Schulen nicht die Aufgabe haben, durch den erdkundlichen Unterricht den Schülern Kenntnisse zu vermitteln über alles und jedes, was nur irgendwie, sei es nach der historischen, sei es nach der naturwissenschaftlichen Seite, mit der Erdkunde zusammenhängt; es soll vielmehr streng geographisch Länderkunde gelehrt werden, wie dies auch in dem „allgemeinen Lehrziel" von 1892 kurz ausgedrückt wird: ... „Kenntnis der physischen Beschaffenheit der Erdoberfläche und ihrer politischen Einteilung".

An diesem Lehrziele festhaltend und sich darauf beschränkend, wird der Lehrer der Erdkunde zu der Überzeugung gelangen, daß der Unterricht auch ohne einen großen Apparat von Anschauungsmitteln betrieben werden kann und, weil der Schule meist das wichtigste, die Geldmittel, nur in mäßigem Umfange zu Gebote steht, thatsächlich auch betrieben werden muß, wenn auch alle diese Anschauungsmittel für das Fachstudium an den Hochschulen am Platze und erforderlich sein mögen, und im Verfolg dieser beruhigenden Überlegung wird er vielleicht auch zu der Ansicht kommen, daß die vielen angepriesenen Anschauungsmittel zumeist nur in den Augen ihrer Erfinder die Eigenschaft der Unentbehrlichkeit und großer praktischen Erfolge besitzen.

Diese Ausführungen sollen dazu dienen, den Wert, den heute das Wort „Anschauungsunterricht" besitzt, zu kennzeichnen und auf das richtige und zulässige Maß zurückzuführen.

Dem erdkundlichen Unterrichte ist nunmehr seit 1892 auch das Kartenzeichnen als integrierender Bestandteil des Anschauungsunterrichts ex officio hinzugefügt worden. Diese Thatsache kann aber keineswegs ein Hindernis sein, die Frage nach der Zweckmäßigkeit und dem Werte desselben für den Unterricht auf unseren höheren Schulen immer von neuem aufzuwerfen. Diese ganze Frage gliedert sich in drei Unterfragen: 1) In welchem Verhältnis steht das Kartenzeichnen zu dem eigentlichen Zeichnen? 2) Welchen Wert hat das Kartenzeichnen auf den genannten Schulen im allgemeinen? 3) Welchen Wert hat es speziell im Rahmen des neuen erdkundlichen Lehrplanes?

Daß der Zeichenunterricht gegenwärtig sich einer größeren und wärmeren Pflege auf unsern Schulen erfreut, als früher, ist eine Thatsache, ein Ereignis, das nur freudig begrüßt werden kann; denn sein bildender Wert ist bedeutend. In Kürze läßt sich dieser dahin zusammenfassen, daß der Zeichenunterricht einesteils dem Schüler die in ihm liegende zeichnerische Geschicklichkeit weckt und entwickelt und ihn befähigt, sie sowohl in der Schule als auch im Leben, zum Nutzen wie auch zum Genuß zu verwerten, anderenteils das Auge sehen lehrt, es schärft und zur eingehenden Beobachtung und Erfassung der umgebenden Welt geeignet macht, den Formensinn weckt und fördert, das Auge für das Schöne empfänglich macht. Kurz und gut, mit der Schulung der Hand, die nicht für jeden Schüler gleich weit gefördert werden kann, weil die Beanlagung nirgends gleich ist, geht eine Schulung des Auges, des Sehens, Hand in Hand, welch' letztere bereits auf der Schule in den verschiedensten Fächern vorteilhaft ausgenützt werden kann. Es ist daher der ausgiebigen Benutzung von Tafel

und Kreide im Unterrichte von Seiten des Lehrers in allen Fächern in den letzten Jahren sehr das Wort geredet worden, auch von amtlicher Seite, und es ist dagegen auch nichts einzuwenden, wenn nur daran gedacht wird, daß diese Schnellmalerei — man verzeihe den Ausdruck — doch im allgemeinen nur für gereiftere Schüler, die im Zeichenunterricht bereits „sehen" gelernt und sich auch sonst ein gewisses Abstraktionsvermögen erworben haben, verständlich sein und Wert haben kann, also nur in den oberen Klassen angewendet werden sollte, von deren Schülern man eben voraussetzen darf, daß sie geistig bereits genügend durchgebildet sind, um in den wohl nicht immer einwandsfrei geratenden Skizzen des Lehrers das zu sehen, was sie sehen sollen.

In dieser Beschränkung wird eine Ausnutzung des durch den Zeichenunterricht ausgebildeten „Sehens" durch die zeichnende Thätigkeit des Lehrers recht angebracht sein, sei es, daß dadurch überhaupt fehlende Bilder notdürftig ersetzt werden, sei es, daß zu vorhandenen Bildern noch etwa erforderlich scheinende Detailskizzen geliefert werden sollen. In dieser Beschränkung, nämlich auf die oberen Klassen, dürfte auch gegen die Ausnutzung der Wandtafel im erdkundlichen Unterrichte nichts einzuwenden sein. Anders steht aber die Sache, sobald die Schüler gleichfalls zeichnen und zwar dem Lehrer nachzeichnen sollen; dann wird sie für den erdkundlichen Unterricht bedenklich. Im altsprachlichen, im naturwissenschaftlichen Unterrichte, überhaupt so ziemlich in allen Fächern, gerade mit Ausnahme der Erdkunde, hat das Nachzeichnen keine wesentlichen Bedenken. Das ergiebt sich sofort und augenfällig, wenn man die skizzierfähigen und skizzierbaren Objekte, die diese Disziplinen liefern, betrachtet. Da handelt es sich einerseits z. B. um den Grundriß eines antiken Hauses, Tempels, Theaters, andrerseits um die Teile einer Pflanze, die Anordnung und Gestalt von Blättern, das Skelett oder Skeletteile eines Tieres u. a. m. Das sind zunächst alles Dinge, die sich, das erforderliche Abstraktionsvermögen bei den Schülern vorausgesetzt, durch wenige Striche roh und doch faßlich und verständlich skizzieren lassen. Sodann repräsentiert aber jede dieser Skizzen nicht ein einzelnes Objekt, sondern einen Typus, der für alles sui generis giltig ist. Daher ist nicht nur die Skizze des Lehrers, sondern auch die Nachzeichnung des Schülers von Wert. Endlich aber kann nicht nur jener, sondern auch dieser, sobald er sich ein gewisses Maß von Verständnis für das fragliche Objekt angeeignet hat, es jederzeit aus dem Gedächtnisse frei nachzeichnen, er kann sich dabei ein geistiges Eigentum für längere Dauer erwerben, und dies dürfte wohl am wichtigsten sein. Die meisten Objekte nämlich, die im sprachlich-geschichtlichen Unterrichte an der Tafel skizziert werden, sind Produkte menschlicher Thätigkeit und besitzen, wie vor allem die oben genannten Bauwerke, Formen, die in den Skizzen durch einfache geometrische Figuren zum Ausdrucke gelangen; ein Vergessen ist daher fast ebenso ausgeschlossen wie ein Verzeichnen, und auch einem zeichnerisch schwach beanlagten Schüler wird eine solche Skizze noch immer derartig gelingen, daß nicht nur er, sondern auch andere erkennen können, was sie vorstellen soll.

Nicht mehr ganz so günstig liegen die Verhältnisse für den naturkundlichen Unterricht. Mit Ausnahme der Krystalle besitzen die etwa zu skizzierenden Objekte nicht mehr eine streng geometrische Form. Aber wenn auch beispiels-

weise die Gestalt der verschiedenen Blätter, deren Anordnung am Zweige, die Gestalt eines Baumes oder eines Tieres in ihren Linien die erwähnte Einfachheit nicht aufweisen, so sprechen uns deren Formen doch in einer ganz eigentümlichen Weise an, die uns das Einprägen in das Gedächtnis erleichtert. Zudem zeigen viele dieser Objekte doch Formen, die uns an einfache geometrische Figuren stark erinnern; wir ahnen wenigstens in den Linien z. B. eines Blattes sozusagen ein mathematisches Gesetz, wenn es sich auch nicht analytisch ausdrücken läßt.

Daher kann auch hier das Zeichnen im Unterrichte noch immer zu Hilfe genommen werden, doch ist es nun nicht mehr wie dort ein lineares, sondern freihändiges Zeichnen, und der Lehrer muß bereits ein gewisses Geschick und Fertigkeit besitzen. Je geringer diese Eigenschaften sind, desto bedenklicher ist das Nachzeichnen der Schüler, denn dann liegt die Gefahr nahe, daß aus deren Händen Karikaturen hervorgehen, die auf die Einbildungskraft nur verwirrend wirken können. Auch ein Nachzeichnen aus dem Gedächtnisse ist hier bei Beherrschung des Stoffes und bei genügender manueller Fertigkeit noch möglich; letztere setzt aber unbedingt die Absolvierung des eigentlichen Zeichenunterrichtes voraus.

Alle diese eben erwähnten Eigenschaften besitzen die Objekte des geographischen Zeichnens nicht. Was hier gezeichnet werden soll — es handelt sich vor allem um die Grenzlinien zwischen dem festen und flüssigen Theil der Erdoberfläche: Landumrisse, Flüsse, Seen —, besitzt eine durchaus unregelmäßige Gestalt und Verlauf, deren Einprägung durch das Zeichnen deshalb nicht gefördert wird, und die aller Versuche, eben dieses Zieles wegen, ihnen eine regelmäßige Figur als Gerüst unterzulegen, spotten. Von einem Zeichnen, das nicht nur auf dem Papier die Formen wiedergeben, sondern auch durch das Erfassen der Form das Auge und den Geist des Zeichners bilden soll, kann hier keine Rede sein. Denn alle diese Linien bilden ein wirres Durcheinander, aus dem ein tieferer Inhalt, ein Gesetz bis jetzt noch nicht herausgelesen worden ist. Es ist auch nirgends etwas Typisches vorhanden; hat hier der Schüler etwa den Lauf des Rheins gezeichnet, so hat er eben nur diesen gezeichnet, vielleicht auch sich seinen Lauf eingeprägt; aber das ist im günstigen Falle auch alles. Hat er dagegen den Grundriß z. B. eines antiken Hauses oder Theaters vor sich, so hat er damit gewissermaßen die Grundrisse aller dieser Gebäude vor sich, da er hier einen Typus sieht, von dem im allgemeinen die einzelnen Gebäude dieser Gattung doch nur in Kleinigkeiten abweichen; zeichnet er ein Eichenblatt und prägt sich dabei dessen Form ein, so kennt er ebenfalls alle Eichenblätter, selbst wenn er nie eines in Wirklichkeit gesehen haben sollte. In Konsequenz dieser Überlegung müßte der Schüler also alle Länder, alle Flüsse u. s. w. zeichnen, damit er sich deren Bild leichter einpräge: eine Forderung, die selbst bei der Beschränkung auf den Stoff, wie ihn heute eine stark gereinigte Schulwandkarte oder Schulatlas liefern, angesichts der beschränkten Stundenzahl nicht erfüllbar ist.

Auch ein anderer Umstand darf hier nicht unberücksichtigt bleiben. Die Gegenstände des eigentlichen Zeichnens, Ornamente, Blattformen, Köpfe u. s. w., die Gegenstände des im übrigen Unterrichte praktisch verwerteten Zeichnens, Grundrisse, Pflanzen, Tiere u. s. w., sind alles Dinge, die sich infolge ihrer

räumlichen Beschränktheit auch in der Wirklichkeit so gut wie auf der Zeichnung erblicken lassen und auch vom Schüler in sehr vielen Fällen in der Wirklichkeit erblickt werden können. Er hat also doch die Möglichkeit, seine Zeichnung, das Abbild, mit dem Urbilde, der Wirklichkeit, zu vergleichen und an dem Urbilde das Abbild verstehen zu lernen, so daß er sich von anderen Sachen, die er selbst nicht sehen kann, mit Hilfe von Abbildungen immerhin eine befriedigende Vorstellung erwerben kann. Denn alle Bilder sind verständlich, weil sie eben Bilder sind und das Original so darstellen, wie es vom Auge gesehen wird. Das trifft für die Karte und das Kartenbild nicht zu, denn für diese gilt die Bezeichnung „Bild" nur in einem ganz bestimmten und eng begrenzten Sinne. Die Karte ist kein Bild des auf ihr dargestellten Landes in gewöhnlichem Sinne, und der Schüler kopiert daher nur Bilder oder Zeichnungen, deren Original er nicht zu sehen bekommt; es sei denn, daß er ein Croquis seiner engsten Heimat zu zeichnen hat; aber auch dies kann er zu dem Original erst dann in klare und bestimmte Beziehungen setzen, wenn er das zum Kartenlesen nötige Abstraktionsvermögen besitzt. Bilder werden betrachtet und angeschaut, Karten gelesen; schon der Sprachgebrauch deutet klar den Unterschied an.

Wer Auge und Hand geübt hat, kann von einem gesehenen Gegenstand ein Bild aus dem Gedächtnis zeichnen, denn er kann sich das Original vor sein geistiges Auge bringen; auf dieselbe Weise die Karte eines auch nur mäßigen Gebietes aus dem Kopfe zu entwerfen, dürfte auch für geübte Karto- und Geographen seine Schwierigkeiten haben. Denn trotz aller Kenntnis einer Gegend, die nur wenig größer zu sein braucht, als der jeweilige Horizont reicht, giebt uns erst die Karte eine richtige Übersicht über sie; sie kann durch jene nicht ersetzt werden. Ebenso unbestreitbar ist, daß wir den Inhalt einer Karte, deren Gegend wir auch aus eigener Anschauung kennen, ganz anders, d. h. klarer und richtiger, lesen als die von einer uns nicht bekannten Gegend. In jedem Falle ist aber die Karte nur ein Hilfsmittel für das erdkundliche Studium, das nur einen einseitigen Ersatz für das Original darstellt, und deshalb sollte sie nicht noch durch Nachzeichnen in einer Weise ausgewertet werden, deren Ergebnisse nur noch mehr von jenem abweichen müssen als sie selbst.

Das Kartenzeichen kann auch weder die Beobachtungsgabe, „das Sehen", noch den Formensinn fördern, was beides doch durch das eigentliche Zeichnen erstrebt und erreicht wird. Man empfiehlt das Abzeichnen von allerlei Objekten aus Natur und Kunst, weil dadurch das Auge geschärft wird und vieles sieht, was beim bloßen Beschauen übersehen wird. Man lernt durch Zeichnen „sehen". Das ist eine unbestreitbare Thatsache; indes bei dem schulmäßigen Kartenzeichnen, wie es heute betrieben wird, tritt eher das Gegenteil ein. Zunächst sind die Vorlagen, nach denen gezeichnet wird — entweder die Wandkarte oder die Atlaskarte oder die Vorzeichnung des Lehrers —, stark generalisierte Bilder, und besonders diese liefert in jedem Falle das Bild in recht groben Zügen. Diese Vorlagen werden nunmehr durch den Schüler noch weiter generalisiert und auch meistens noch entstellt, sodaß schließlich etwa eine Flußlinie nur noch die allerstärksten Biegungen wiedergiebt, sonst aber aus einer Linie besteht, deren größere oder geringere Steifigkeit von dem künstlerischen Geschmacke und der Fähigkeit des Schülers abhängt. Die unumgänglich erforderliche Generalisierung

zwingt diesen eben, vieles am Linienverlaufe zu übersehen, d. h. nicht zu sehen. Das Kartenzeichnen kann ihn also eher dazu verleiten, flüchtig zu sehen. Die großen charakteristischen Biegungen einer Küste oder eines Flusses, z. B. des Rheins bei Basel, Mainz und Bingen, können durch ein einfaches Studium der Karte dem Gedächtnisse sicher ebenso gut eingeprägt werden wie durch das Nachzeichnen, das auf alle andere Krümmungen nicht achten kann. Bei dieser Gelegenheit soll gleich auf ein Bedenken durchaus praktischer Natur hingewiesen werden. Setzen wir den durchaus möglichen Fall, ein Schüler, dem außer seinem Atlas und seiner selbstgezeichneten Karte keine spezielleren Karten zur Verfügung stehen, was doch durchweg der Fall sein dürfte, habe in der Schule einen Fluß gezeichnet und dessen Verlauf nach seiner Zeichnung sich fest und sicher eingeprägt; er beherrscht ihn völlig. Bald darauf hat er die Gelegenheit, auf ihm eine Fahrt zu machen. Lebhaft steht ihm das Bild vor Augen, vielleicht hat er die Zeichnung gar mitgenommen. Aber die Wirklichkeit stimmt damit nicht überein. Die Hauptrichtung des Flusses, die er sich so gut gemerkt hat, will sich gar nicht finden lassen, bald geht's nach rechts, bald nach links, von dieser aus gesehen, ja mitunter scheint der Fluß zurückzufließen. Da ist ein Widerspruch zwischen der Wirklichkeit und seiner Wissenschaft vorhanden, den er nicht beseitigen kann, der die Achtung vor seiner Karte und dem ganzen Unterrichte bedenklich erschüttern muß. Da leistet ihm sein Atlas doch schon bessere Dienste; denn trotz aller Generalisierung haben hier alle derartigen Linien doch einen gefälligeren und ungezwungeneren Verlauf, der die einzelnen Krümmungen zwar nicht erkennen, aber doch wenigstens ahnen läßt, an dessen Betrachtung und Vergleich mit der Natur der Schüler ganz unbewußt lernen kann, was „Generalisieren" heißt.

Aus den vorstehenden Ausführungen ergiebt sich auch der zweite Teil der letzten Behauptung: besitzen die geographischen Linien, die für das Schulzeichnen in Frage kommen — von verschwindenden Ausnahmen abgesehen — schon an und für sich nicht Formen, die irgend eine ästhetische Empfindung wecken könnten, so können die stark generalisierten Linien, die unter den Schülerhänden hervorgehen, erst recht nicht geeignet sein, den Formensinn des Zeichners zu bilden. Der Zeichenatlas von Lehmann-Debes, den keine Schülerhände gezeichnet haben, kann als Beweis dienen.

Nun ist zwar die Entwickelung des Formensinns und das „Sehenlernen" nicht das Hauptziel des geographischen Zeichnens. Man wird sagen, daß das die Aufgabe des Zeichenunterrichtes sei; ganz gewiß, aber schließlich soll doch jede zeichnerische Thätigkeit, also auch das Kartenzeichnen, diesem Ziele dienen. Das Endziel des letztern ist indes die Einprägung des Kartenbildes; mit der Art der Erfüllung dieser Aufgabe steht und fällt es.

Es ist schon eingangs darauf hingewiesen worden, daß die Kirchhoff-Lehmann'sche Methode die allgemeinste Billigung gefunden hat, denn sie ist die natürlichste. Das Wesentliche dieser Methode besteht darin, daß zunächst ein aus geraden Linien bestehendes Gradnetz gezeichnet wird, in dessen mehr oder weniger weite Maschen die Grenzlinien, Flüsse, Städte u. a. stark generalisiert, „annähernd genau", nach grober Schätzung eingezeichnet werden. Die Vorlage soll der Lehrer auf die Tafel zeichnen, wenn er kann, sogar aus dem Gedächtnis.

Die ganz interne Frage, ob dies stets und überall möglich ist, ob nicht auch die Wandkarte oder eine vom Lehrer bereits vorher fertiggestellte, wandkartenmäßig ausgeführte Zeichnung, oder ob endlich, was meistens in praxi der Fall sein dürfte, nicht auch der Atlas dabei benutzt wird, diese Frage soll hier wenigstens nicht eingehend berührt werden. Das Zeichnen selbst erfolgt dann in der bekannten Manier der Kartographen, so daß die Netzmaschen und Netzlinien die Stützpunkte bilden. Die fachkartographische Zeichenarbeit ist in den seltensten Fällen rein mechanisch; denn meist handelt es sich neben der Nachzeichnung auch noch um Reduktion, Umzeichnung in ein anders geartetes Netz, um eine zielbewußte, nach festen Grundsätzen durchzuführende Generalisierung, oft genug um die Verarbeitung ungleichartigen Materials. Reduktion und Umzeichnung in ein anderes Netz, letztere, wenn Wandkarte oder Atlas die Vorlage bilden, kommen auch im Schulzimmer vor, werden aber von den meisten Schülern gar nicht empfunden, weil die ganze Zeichnung sich von vornherein nur mit annähernder Genauigkeit und derber Ausführung begnügen muß. Die einzige geistige Thätigkeit besteht in dem Abschätzen der Schnittpunkte des Gradnetzes mit den einzuziehenden Linien, das aber nach einiger Übung ganz mechanisch vor sich geht. Die Ausführung der Linien durch Verbindung dieser Schnittpunkte ist ganz mechanisch, zumal dieselben zunächst für die Mehrzahl der Schüler nichts weiter als Linien sind, die erst in Verbindung mit allen andern einen Inhalt erhalten. Daher darf man auch nicht behaupten, was wohl für andere Zeichenarbeiten gilt, daß der Schüler lernt, wenn er ein Objekt entstehen und vollenden sieht. Wie ein Gebäude entsteht, kann wohl durch Zeichnungen, also auch ohne eigene Anschauung, klar gemacht werden, indem man die Grundrisse der Stockwerke und einige Querschnitte zeichnet und erläutert. Da wird systematisch vorgegangen, alles der Reihe nach gezeichnet, wie es der Wirklichkeit entspricht; bei einem Grundrisse werden nicht zuerst die Symbole für Fenster und Thüren gezeichnet, sondern die Umfassungsmauern festgelegt; bei einem Querschnitt fängt man nicht am Schornstein an, wie man ebensowenig eine Vase am Henkel und ein Gesicht an der Nase oder am Auge zu zeichnen beginnt. Mag der Fachkartograph seine Regeln für das Zeichnen haben, die er aus Nützlichkeitsrücksichten befolgt, für das Kartenzeichnen in der Schule giebt es keine, kann es keine geben. Womit wird hier angefangen und aufgehört? Wo und wie man will, wo und wie es paßt. Einmal wird an einem Flusse bei der Quelle, einmal bei der Mündung angefangen, es entscheidet da lediglich der Umstand, wie die zu zeichnende Linie für die Hand und ihre Bewegungsrichtung bequemer liegt. Diese schulzeichnerische Thätigkeit entbehrt somit jedes geistigen Inhaltes und steht nach dieser Seite hin auf derselben Höhe wie das Abschreiben eines Gedichtes oder Lesestückes. Niemand wird behaupten, daß ein Schüler sich durch Abschreiben den Inhalt des Abgeschriebenen zu eigen macht; denn ein Schüler schreibt mechanisch, Wort für Wort ab; genau so zeichnet er seine Karte, Linienstück für Linienstück innerhalb der Maschen; achtet er dort nicht auf den Inhalt, so beachtet er beim Zeichnen nicht die ganze Linie und ihre Bedeutung. Dazu kommt er erst, wenn die Zeichnung beendet ist. Um Einwänden zu begegnen, soll hier zugegeben werden, daß es auch denkende Schüler giebt, die mit Verständnis für den Inhalt zeichnen; diese bilden aber die Ausnahmen,

die um so seltener sind, als nach den Lehrplänen der Schwerpunkt des Zeichnens in den Klassen Quarta und Tertia liegt. Bei 12—15jährigen Knaben darf man aber auf das hier erforderliche Verständnis noch nicht rechnen, und der wenigen Ausnahmen wegen kann eine Übung nicht verallgemeinert werden.

Der einzige Vorteil, den das Zeichnen gewährt hat, besteht darin, daß der Schüler ein einzelnes Objekt, z. B. einen Fluß, für sich allein, aus seiner Umgebung losgelöst, verfolgen kann. Das gilt aber genau genommen nur für die allerersten Linien seiner Zeichnung; jede neu hinzukommende belastet bereits das Bild. Aber selbst dieser Vorteil ist heute nur noch ein historischer. Daß vor Jahrzehnten das Kartenzeichnen empfohlen wurde, macht dem pädagogischen Takte der ältesten Vertreter alle Ehre; denn früher war es wohl angebracht. Man muß bedenken, daß es erst seit einigen Jahren „Schulkarten" giebt. Bis zu dieser Zeit, sagen wir rund bis vor 15 Jahren, war einer der verbreitetsten Atlanten der „kleine Stieler", der trotz seines Titels kein Schulatlas nach heutigen Begriffen ist. Er wie alle anderen älteren „Schulkarten" dienten zwei Herren, der Schule und dem Leben, und daher weder der einen noch dem andern völlig. Aus jenem Grunde war möglichst viel Inhalt erforderlich, unter dem die Deutlichkeit und Lesbarkeit leiden mußten. Flüsse, Terrain, Eisenbahnen, von der zahlreichen Schrift überwuchert, waren schwer in ihrem Zusammenhange zu verfolgen. Daher das Bedürfnis, dem Schüler diesen Zusammenhang und zugleich eine leichte Übersicht über die wichtigsten Objekte zu verschaffen; sie wurden aus dem Ganzen herausgehoben — durch Zeichnen.

Allein heute haben wir Atlanten, die nur Schulzwecken dienen, deren Inhalt nur die Bedürfnisse der Schule befriedigt, deren Darstellungsweise das einzige Ziel verfolgt, den knappen Inhalt klar und deutlich, in markiger Zeichnung dem Schüler darzubieten, die Einprägung zu erleichtern, ohne daß ein Herausheben der Einzelheiten noch nötig wird. Ähnlich stand und steht es mit den Wandkarten. Noch heute giebt es solche, die für alle andern Zwecke, nur nicht für die der Schule sich eignen, aber in Ermangelung anderer auch in dieser noch gebraucht werden müssen. Auch diesen gegenüber konnte das Zeichnen angebracht erscheinen. Allein heute giebt es auch Schulwandkarten, die nach denselben Grundsätzen wie die Schulatlanten bearbeitet sind; ja noch mehr, die technisch ebenso hergestellt sind, so daß die Atlaskarte gewissermaßen das naturgetreue, nur verkleinerte Abbild der Wandkarte ist. Wozu soll zwischen diese sich die störende Skizze drängen?

Und nun vergleiche man eine moderne Schul-Wand- oder Atlaskarte mit der entsprechenden aus dem Zeichenatlas von Lehmann-Debes, der Lehrern wie Schülern als Vorbild dienen soll. Worin besteht der Unterschied? Doch nur in Äußerlichkeiten, in der ungelenken, derben, skizzenmäßigen Zeichnung und dementsprechend vereinfachten Reproduktion. Inhaltlich, und das ist am wichtigsten, besteht zwischen diesem Zeichenatlas und den Schulatlanten kein wesentlicher Unterschied. So ist die Frage: wozu ist neben dem Zeichenatlas und den selbstgefertigten Zeichnungen noch der Schulatlas nötig? trotz aller Einwände völlig berechtigt. Einer von beiden ist entbehrlich, also auch überflüssig. Es wird nun aber jeder zugeben, daß, wenn auch die Formen der geographischen Linien selbst nicht die Eigenschaft besitzen, künstlerische, ästhetische Empfindungen zu

wecken, den Formensinn zu fördern, doch die Ausführung einer Karte, ihr Gesamtbild nach dieser Seite hin auf den Schüler bildend wirken kann. Da wir gegenwärtig auch Schulatlanten besitzen, die neben der Klarheit, Einfachheit und Übersichtlichkeit, die dem Zeichenatlas durchaus nicht abgesprochen werden soll, auch das Prädikat verdienen, daß sie künstlerisch schön ausgeführt sind, daß sie dem Auge sowohl Befriedigung wie auch Genuß bereiten, daß sie geradezu zum Betrachten und Lesen einladen, so kann gar kein Zweifel sein, daß der Schüler an und aus einem solchen Bilde leichter und richtiger lernt als aus der Skizze. Das ist umsomehr zu betonen und zu beachten, als das Terrain, das mindestens ebenso wichtig ist wie die Situation, im Zeichenatlas ganz schematisch abgebildet ist, so daß erst Geübtere es zu lesen verstehen. Den meisten Schülern wird die Terrainzeichnung ein Bild sein, das an die verpönte Raupenform verflossener kartographischer Epochen erinnert; und jeder eigene Versuch des Schülers, Terrain zu zeichnen, fördert nur noch ärgere Raupen zu Tage. Hier endet überhaupt das Schulzeichnen. Die Terrainzeichnung ist auch für den Kartographen die schwierigste Aufgabe, an die sich die Schule überhaupt nicht heranwagen sollte; andernfalls entsteht die Gefahr, absurde Vorstellungen in den Schülern zu erzeugen.

Es kann auch von den Anhängern des Zeichnens nicht bestritten werden, daß durch ein verständnisvolles Studium der Karte deren Bild dem Gedächtnis eingeprägt werden kann; andernfalls müßte ja der Unterricht vor 1892 fast ganz ergebnislos gewesen sein. Angesichts der Thatsache aber, daß die Atlas- und Wandkarte dem Schüler das beste Bild liefern, ist die Frage angebracht, weshalb noch weniger gelungene, ja sogar mißlungene Bilder zu Hilfe genommen werden sollen. Denn soll das eingeprägte Bild richtig sein, so muß es das einzuprägende erst recht sein. Es soll nun durchaus nicht bestritten werden, es wird sogar zugegeben, daß aus Schülerhänden gute, sogar schöne Bilder hervorgehen; doch sind das immerhin Ausnahmen; die Mehrzahl erreicht kaum das Prädikat „leidlich“, ein nicht unerheblicher Teil ist geradezu mißlungen, eine Karikatur, die durch Unsauberkeit noch weiter entstellt wird. Denn, wie schon einmal betont, es wird vorzugsweise von Schülern gezeichnet, die im Zeichnen noch sehr ungeübt sind, bei denen das freihändige Zeichnen noch ganz im Anfangsstadium liegt. Von einer ausreichenden Vorbildung hängt aber hier der Erfolg ab. Aber auch bei den gut geratenen Karten der beanlagteren Schüler ist das Bild ungenau, da von vornherein nur eine annähernde Genauigkeit erstrebt wird, und eine Generalisierung, die alles ungelenk, steif und unnatürlich macht, unvermeidlich ist. Das Bild ist also nur in wenigen Fällen annähernd richtig, meistenteils falsch. Wenn nun früher gezeigt worden ist, daß während des Zeichnens selbst eine Einprägung nicht stattfinden kann, so ist es doch fraglos, daß die fertige Zeichnung ebenso gut wie eine Karte eingeprägt werden kann, ja sogar noch besser. Es ist eben echt menschlich, daß der Autor seinem Werke mit ganz anderen Empfindungen gegenüber steht als ein anderer; er steht ihm befangen und parteiisch gegenüber, betrachtet es nicht mit dem kritischen Blicke des Fremden, sieht nicht die Fehler und Mängel, sondern nur die Vorzüge, mögen diese wirkliche oder auch nur eingebildete sein. Kann sich dieser Befangenheit auch der gereifte Mensch bei der größten Bescheidenheit nie völlig entziehen, so wird es bei einem Schüler

erst recht nicht der Fall sein. Darin liegt aber die Gefahr. Das Zeichnen bereitet durchweg den Schülern großes Vergnügen, und deshalb wird jeder auch seine Leistung, wenn sie nicht ganz mißlungen ist und durch Radieren, Flecke u. a. nicht zu arg entstellt ist, recht hoch taxieren, vom Lehrer festgestellte Fehler entweder gar nicht sehen wollen oder zu niedrig bewerten, sein Bild der Karte gleichwertig gegenüberstellen und es sich somit auch mit allen Unrichtigkeiten lieber einprägen mögen als das Kartenbild.

Nunmehr ist die Frage zu untersuchen, in welchem Umfange es überhaupt möglich ist, sich eine Karte einzuprägen. Eine allgemein giltige Antwort läßt sich darauf nicht geben, da die Beanlagung dazu nirgends gleich ist. Nicht minder wichtig ist dabei die Intensität des Studiums der Karte. Auf Grund eigener Erfahrung glaubt Verfasser behaupten zu dürfen, daß, wenn auch nicht jeder, so doch viele sich das Bild einer Karte mit einem hohen Grade von Genauigkeit einprägen können, und zwar ohne Zuhilfenahme einer Zeichnung. Übung macht auch hier den Meister. Es braucht wohl kaum hervorgehoben zu werden, daß man sich nicht von jedem Lande ein derartiges gleichmäßig genaues Gedächtnißbild verschaffen kann. Ebenso selbstredend ist es, daß man vom Schüler nicht verlangen kann, was durch planmäßiges langes Studium in dieser Hinsicht von gereiften Menschen erreicht werden kann. Es ist wohl genug erreicht, wenn der Schüler sich ein annähernd genaues Bild vorstellen kann, was sich durch Fragen bei geschlossenem Atlas und weggestellter Wandkarte viel besser feststellen läßt, als durch ein sogenanntes Kartenextemporale, bei dem die manuelle Fertigkeit in viel höherem Grade als das reelle Wissen beteiligt ist. Es muß hierbei auch berücksichtigt werden, daß selbst ein genau eingeprägtes Bild allmählich verblaßt, wenn es nicht ab und zu aufgefrischt wird. Die Anhänger der beschreibenden Methode, um mit Böttcher zu reden, besitzen da ein einfaches Mittel, das erneute Studium der Karte, das unfehlbar zum Ziele führt; die Anhänger der zeichnenden Methode müssen folgerichtig zum wiederholten Zeichnen greifen, was einmal sehr zeitraubend ist, da auch eine zwei- und dreimalige Wiederholung doch nicht genügen dürfte, andererseits bedenklich ist, da wenigstens aus Schülerhänden stets verschiedene Zeichnungen derselben Karte, die oft bedeutend von einander abweichen, hervorgehen. Welche soll die maßgebende sein? Die letzte ist durchaus nicht stets die beste. Für das sogenannte, vielfach empfohlene Kartenextemporale, das, nebenbei bemerkt, oft recht bedenkliche Produkte zeitigt, ist auch die gedächtnismäßige Aneignung gewisser Punkte empfohlen. Wird hierauf ebenfalls bei der beschreibenden Methode geachtet, so prägt sich auch ohne Zeichnen das Bild leicht ein. Der Kürze halber sei hier nur auf die jedem Abschnitt vorgeschriebenen Bemerkungen in Supan's trefflicher „Schulgeographie" verwiesen.

Schließlich muß in diesem Abschnitte noch darauf aufmerksam gemacht werden, daß zwar die Einprägung der Karte eines der Hauptziele des erdkundlichen Unterrichts ist, daß aber angesichts der jedem Menschen anhaftenden Gedächtnisschwäche, die sich im allmählichen Verblassen der aufgenommenen Bilder und Vorstellungen äußert, es noch ein höheres giebt: das richtige Verständnis der Karte. Wäre es möglich, ein dauerndes Bild der Karte zu erwecken, so würde diese nach Erreichung dieses Zieles überflüssig sein. Es fällt

aber auch dem gewiegtesten Karto- und Geographen nicht ein, nach sorgfältigem Studium eines auch nur kleinen Gebietes, das ihm persönlich noch unbekannt ist, sich in dasselbe ohne Karte zu begeben; er würde bald auf dem Trockenen sitzen, die Karte ist ihm eher noch unentbehrlicher geworden. So braucht auch der Schüler stets von neuem die Karte, auch wenn sie noch so sehr sein geistiges Eigentum geworden ist; an ihr wird er stets noch neues finden und lernen, seine Zeichnung, weil derb und einfach, kann ihm das nicht bieten.

Nachdem bisher das Kartenzeichnen in seinem Verhältnis zum eigentlichen Zeichnen, sowie seine Ergebnisse im allgemeinen Gegenstand der Erörterung gewesen sind, ist es nötig, es nun in seiner engeren Verbindung mit dem erdkundlichen Unterrichte auf den höheren Schulen zu betrachten. Die Aufgabe dieses Unterrichts sowie die ihm zugewiesene Stundenzahl ist auch durch die Lehrpläne von 1892 nicht wesentlich verändert worden, aber nach wie vor ist die Erdkunde als Unterrichtsfach der Gegenstand vieler Klagen und Beschwerden. Davon zeugen neben allerlei großen und kleinen Abhandlungen auch die Protokolle der Verhandlungen des Deutschen Geographentages. Hier sind die Klagen ständig und alt. Auf einige von ihnen muß hier eingegangen werden, da sie in einem Zusammenhange mit der hier behandelten Frage stehen.

Eine der lautesten Klagen, die aus dem Munde der Vertreter der Erdkunde ertönen, gipfelt darin, daß ihrer Wissenschaft auf den höheren Schulen eine zu geringe Stundenzahl zugewiesen sei; darin liege eine Zurücksetzung derselben nicht nur auf der Schule, sondern auch im ganzen Leben. Denn aus der geringen Stundenzahl und gewissen Bestimmungen des Prüfungsreglements folgere der Schüler, daß die Erdkunde ein untergeordnetes Fach sei, und die daraus folgende Geringschätzung nehme er auch ins Leben mit. Diese Klage und ihre Begründung sind in der Hauptsache hinfällig. Einmal bringt so ziemlich jeder Schüler gerade diesem Fache ein sehr reges Interesse entgegen, so daß er auf den Gedanken, die Erdkunde sei eine Nebensache, kaum kommt. Der Umstand freilich, daß die Erdkunde kein besonderer Prüfungsgegenstand ist, ist wohl geeignet, Interesse und Achtung vor derselben zu vermindern. Indessen gewisse Erscheinungen und Thatsachen, die sogleich erwähnt werden sollen, dürften erweisen, daß diese Geringschätzung kaum vorhanden ist.

Der Wert und die Bedeutung einer Wissenschaft im öffentlichen Leben — hierum und nicht, ob Schüler sie würdigen, handelt es sich — kann und darf unmöglich nach der Stundenzahl, die ihr auf Schulen, die eine allgemeine Bildung verbreiten sollen, zugewiesen ist, beurteilt werden. Wäre das der Fall, so müßten folgerichtig alle Wissenschaften, die auf diesen Schulen nicht vertreten sind, durchweg und allgemein sehr gering bewertet werden. Wer wollte behaupten, daß dem so sei? Der Wert einer Wissenschaft und demnach auch die ihr entgegengebrachte Wertschätzung beruhen nicht in einer solchen Äußerlichkeit, sondern in der Bedeutung, die sie für die gesamte Menschheit besitzt. Von diesem Standpunkte aus betrachtet dürfte die Erdkunde durchaus nicht den letzten Platz einnehmen; sie wird, auch wenn sie auf der Schule nur eine bescheidene Rolle spielt, doch immer hoch geachtet werden, weil alle ihre Studien und Untersuchungen, wenn sie anfänglich auch nur der Wissenschaft selbst dienen, also

Selbstzweck sind, schließlich doch nicht bloß für das geistige, sondern auch für das materielle Leben der Menschheit große Bedeutung, eine praktische Seite haben. Aus diesem Grunde allein schon wird die Erdkunde stets entsprechend gewürdigt werden, und so ist es auch thatsächlich. Diese Behauptung kann durch Thatsachen belegt werden. Um uns nur auf das Deutsche Reich zu beschränken, so besitzen wir vier große Handatlanten, Stieler, Kiepert, Andree, Debes, von denen die drei ersteren und älteren je nach ihrem Alter eine entsprechende Zahl von Auflagen verzeichnen können. Wir besitzen eine Anzahl von geographischen Zeitschriften, die ihre Leser in den weitesten Kreisen suchen, und neben dieser periodischen Litteratur erscheinen alljährlich ebenfalls für größere Kreise berechnete Werke und Bücher erdkundlichen Inhalts in großer Menge. Unter diesen giebt es nicht wenige, die auch auf verschiedene Auflagen zurückblicken können. Die fachwissenschaftliche Litteratur sowie die Schullitteratur sollen gar nicht berücksichtigt werden. Die erwähnten Thatsachen geben den vollgiltigsten Beweis, daß die Erdkunde in hohem Ansehen steht; ihre Würdigung ist keine platonische, denn sie fordert materielle Beweise, und diese werden gebracht. Die Erdkunde bedarf also keineswegs einer besonderen äußeren Anerkennung seitens und in der Schule, die für manche anderen Wissenschaften viel eher eine Lebensfrage sein dürfte, und die erwähnten Klagen und Befürchtungen sind grundlos. Anders steht es mit einer zweiten Klage, welche die Art ihrer Vertretung an den Schulen betrifft. Da ist es allerdings nicht nur zu beklagen, sondern auch entschieden zu tadeln, daß der Unterricht in der Erdkunde noch vielfach in den Händen von Lehrern liegt, die dazu durch eine geeignete Vorbildung nicht befähigt sind.

Ist das Maß der einer Wissenschaft zugewiesenen Schulstunden also ohne wesentliche Bedeutung für ihren Wert und ihre Achtung auf der Schule und im Leben, so kann es auch nur nach der Größe des zu erstrebenden Zieles bemessen werden. Das allgemeine Lehrziel unserer Schulen im erdkundlichen Unterrichte lautet: verständnisvolles Anschauen der umgebenden Natur und der Kartenbilder, Kenntnis der physischen Beschaffenheit der Erdoberfläche und ihrer politischen Einteilung sowie der Grundzüge der mathematischen Erdkunde. Auch der begeistertste Jünger der Erdkunde wird zugeben müssen, daß dieses Ziel dem Charakter der Schulen, die Pflegestätten einer allgemeinen Bildung sein sollen, völlig entspricht, wenn auch über die Anordnung und Verteilung des Stoffes auf die einzelnen Klassen Meinungsverschiedenheiten bestehen. Für seine Erreichung sind den drei unteren Klassen aller höheren Schulen je zwei wöchentliche Lehrstunden zugewiesen; für die drei mittleren Klassen besteht insofern ein Unterschied, als die gymnasialen Anstalten ungefähr das gleiche Pensum in je einer Wochenstunde, die realen in je zwei Stunden absolvieren sollen. Es soll durchaus nicht bestritten werden, daß eine Gleichstellung der Gymnasien mit den Realanstalten hinsichtlich der Stundenzahl ein für die Erdkunde und ihre Lehrer hocherfreuliches Ereignis sein würde. Allein wer die Verhältnisse kennt, wird auch zugeben, daß es in absehbarer Zeit nicht eintreten wird; andrerseits muß aber zugegeben werden, daß das vorbezeichnete Ziel auch in der beschränkten Zeit erreicht werden kann, wenn eben auf alles verzichtet wird, was nicht unbedingt dazu gehört, wenn also nur Länderkunde

im strengsten Sinne des Wortes getrieben wird. Dann wird und muß aber zunächst alles das ausgeschieden werden, was eingangs als unter den sogenannten Anschauungsunterricht fallend gekennzeichnet worden ist. Die Gegenstände desselben, die, wie auch schon erwähnt worden ist, größtenteils anderen Disziplinen angehören und in diesen behandelt werden sollten, könnten bei der knappen Zeit doch nur in einer Weise benutzt werden, von der man sagen müßte: „kaum gegrüßt, gemieden", und würden nicht einmal die Spur einer Erinnerung zurücklassen. Mehr als anderswo heißt es im erdkundlichen Unterrichte: multum, non multa! Ausgeschieden muß aber auch angesichts der bestehenden Verhältnisse das Zeichnen werden, denn es ist viel zu zeitraubend, ganz abgesehen davon, daß sein Wert recht zweifelhaft ist. Diese angedeutete Einschränkung gilt auch für die Realgymnasien und verwandten Schulen, die für die Erdkunde doppelt soviel Zeit zur Verfügung haben wie die gymnasialen Schulen. Denn eine Vertiefung und eine Erweiterung der länderkundlichen Kenntnisse, welche die Verdoppelung der Stundenzahl ermöglicht, ist entschieden viel wichtiger und nützlicher, als das Heran- und Hereinziehen von Dingen, die für die Erdkunde nur Nebensachen sind und anderen Disziplinen angehören.

Die hier angedeutete Einschränkung der Erdkunde auf die eigentliche Länderkunde ist mit großem Geschick, Takt und Verständnis in einem auf Grund der neuen Lehrpläne bearbeiteten Leitfaden durchgeführt worden, der zu den hervorragendsten Leistungen auf dem Gebiete der Schullitteratur gezählt werden muß: das ist Supan's „Deutsche Schulgeographie". Dies Buch läßt erkennen, wieviel sich mit bescheidenen Mitteln — in diesem Falle sind das gute Schulwandkarten und ein guter Atlas — erreichen läßt; es zeigt ferner, daß der sonstige Anschauungsapparat ein ganz bescheidener sein kann, den, was nicht unbeachtet gelassen werden darf, jede Schule beschaffen kann, und den, was nicht minder wichtig ist, auch jeder Lehrer beherrschen kann. Ferner kann aus dem Buche gefolgert werden — ausdrücklich ist es nicht gesagt —, daß das Kartenzeichnen auf der Schule entbehrlich ist. Wenn endlich gegenüber den neuen Lehrplänen die Befremdung besteht, wie Langenbeck in dieser Zeitschrift (Band 1, S. 443) hervorhebt, daß sie das Vorhandensein geographischer Fachlehrer geradezu ignorieren, da der Unterricht in der Erdkunde teils dem Historiker, teils dem Lehrer der Naturwissenschaften zugewiesen ist, so liefert das genannte Buch wohl den zwingendsten Beweis, daß ein guter Unterricht in der Erdkunde nur von einem Lehrer erteilt werden kann, der ganz besonders Erdkunde, nicht aber diese nebenbei neben der Geschichte oder den Naturwissenschaften studiert hat. Es ist aber auch eine Mahnung, die Erdkunde weder mit historischem noch naturwissenschaftlichem Allerlei zu verquicken, wie das nach der einen Seite früher geschehen ist und nach der andern heute geschieht.

Am bedauerlichsten ist es, daß auf den drei oberen Klassen der höheren Schule die Erdkunde durch Entziehung der einen einzigen Stunde sozusagen fast ganz vom Unterrichte ausgeschlossen ist. Denn daß sie so nebenbei und gelegentlich im Geschichtsunterrichte oder in den mathematisch-physikalischen Stunden zitiert werden darf, ist sowohl was ihre Stellung im Schulorganismus als auch die möglichen Resultate betrifft, noch ärger als ihre entschieden durchgeführte gänzliche Beseitigung. Völlig unerklärlich aber ist diese Zurücksetzung der Erd-

kunde, wenn man bedenkt, daß dieselben Lehrpläne das Kartenzeichnen obligatorisch gemacht haben. Wenn dieses überhaupt betrieben werden soll, so wird doch jeder zugeben müssen, daß es erst da einigen Erfolg haben kann, wo das Abstraktionsvermögen und die manuelle Fertigkeit genügend ausgebildet sind, d. h. gerade auf den oberen Klassen. Nun aber hört dort, wo die Vorbedingungen gegeben sind, der erdkundliche Unterricht auf!

Die Bestimmungen der Lehrpläne, die sich mit dem geographischen Zeichnen befassen, stehen im Widerspruch zu denen über den sonstigen erdkundlichen Unterricht. Es wird also angebracht sein, diese Bestimmungen etwas näher zu betrachten. Sie lauten: 1) für Quinta: Anfänge im Entwerfen von einfachen Umrissen an der Wandtafel. 2) für alle folgenden Klassen: Entwerfen von einfachen Kartenskizzen an der Wandtafel und in Heften.

Wenn es auch nicht ausdrücklich gesagt ist, so muß doch, weil es natürlich ist, angenommen werden, daß die Zeichenobjekte stets dem Pensum der betreffenden Klasse entnommen werden sollen. Ferner kann als selbstverständlich gelten, daß in den Klassen von Quarta aufwärts die Schüler vorzugsweise in den Heften das nachzeichnen sollen, was der Lehrer an der Tafel vorgezeichnet hat; ebenso finngemäß dürfte die Auslegung sein, die das Zeichnen in der Quinta letzterem allein zuweist. Denn von vielen anderen Bedenken, die hier übergangen werden können, abgesehen, kann man von dem Quintaner, für den der eigentliche Zeichenunterricht erst eben beginnt, doch noch nichts auf diesem Gebiete verlangen. Hier entsteht sofort die erste Frage, was er davon hat, wenn ihm an der Tafel etwas vorgezeichnet wird, was er sowohl an der Wandkarte als auch im Atlas sehen kann? Denn über den hier vorhandenen Stoff etwa hinauszugehen, dazu ist in dieser Klasse doch wahrlich keine Veranlassung. Die zweite, ebensowenig in befriedigender Weise zu beantwortende Frage ist die: was sind einfache Umrisse? Gewiß wird jedermann zugeben, daß die Pyrenäenhalbinsel einfachere Umrisse besitzt, als die Balkanhalbinsel, daß Vorderindien einfacher gegliedert ist als Hinterindien, Afrika einfacher als Europa u. s. w. Kann das aber einen Zweck haben, solche einfach gestalteten Länder, die sich folgerichtig auch einfacher und leichter erfassen und einprägen lassen, vor den minder einfachen durch Zeichnen zu bevorzugen? Das Gegenteil wäre wirklich angebrachter. Nun ist aber obendrein die Geographie Deutschlands das Pensum der Quinta; dieser ist notwendigerweise der Zeichenstoff zu entnehmen. Die Suche nach einfachen Umrissen auf diesem Gebiete ist aber eine mißliche Sache, was gar nicht weiter ausgeführt zu werden braucht. Da aber bekanntlich das Kartenzeichnen nur eine annähernde Genauigkeit erstrebt und demnach auch eine weitgehende Generalisierung übt, so läßt sich schließlich auch aus einer minder einfachen Linie auf diesem Wege eine einfache erzielen; so lassen sich die Küsten Schleswig-Holsteins z. B. genau so gut zeichnen, wie die von Hinter-Pommern. Das Resultat, der bildende Wert dieses Unterrichts ist ohne näheres Eingehen leicht zu ermessen.

In der Quinta soll auch noch das Verständnis der Karte gefördert werden. Hierbei, wird man sagen, könne das Zeichnen helfend eintreten. In einem sehr beschränkten Umfange wohl, aber dafür wäre eine besondere Vorschrift für einen richtigen Geographielehrer kaum erforderlich. Im übrigen erfordert eine Behandlung der Karte, die wirklich erfolgreich sein soll, aber doch Kenntnisse und

Anschauungen, die man erst bei den Schülern der oberen Klassen, nicht aber bei dem Quintaner vorauszusetzen berechtigt ist.

Die einfachen Kartenskizzen, die in den folgenden Klassen in Heften gezeichnet werden sollen, geben gleichfalls Veranlassung zu vielen schwer zu beantwortenden Fragen. Die Mehrzahl derselben sind rein methodischer Natur, auf die hier, der Tendenz dieser Abhandlung entsprechend, nur andeutungsweise eingegangen werden soll. Vieles ist schon berührt worden, die Hauptfrage, ebenfalls schon gestreift, ist die, wonach gezeichnet werden soll. Die Antwort wird dahin lauten, daß ein Nachzeichnen der Skizzen des Lehrers, mögen diese an der Wandtafel entworfen sein, mögen sie von ihm wandkartenmäßig auf Papier zu Hause ausgeführt sein, fast unmöglich ist, weil diese Methode sowohl an Lehrer wie an Schüler zu große Anforderungen hinsichtlich der manuellen Fertigkeit stellt, sollen nicht die verschiedensten Bilder und Karikaturen das Endergebnis sein und damit auch die Möglichkeit, ja die Notwendigkeit eintreten, daß jeder Schüler sich ein anderes Bild von ein und demselben Gebiete einprägt.[1]) Die manuelle Fertigkeit kann aber bei den Schülern der Quarta und der Tertien, die erst regelmäßige Formen und Gebilde im eigentlichen Zeichenunterrichte üben, nicht vorausgesetzt werden. Es bleibt also nur übrig, nach dem Atlas zu zeichnen, so gut und schlecht es geht; das ist aber nichts mehr oder weniger, als ein geistloses Nachzeichnen, das, wie früher gesagt, mit dem Abschreiben auf einer Stufe steht und nur gestattet, den Stoff des Atlas ins Heft zu übertragen. Darauf soll noch später zurückgekommen werden.

Eine weitere Frage ist die nach der Zeit, die das Zeichnen beansprucht Ist die der Erdkunde zugestandene Stundenzahl an den Schulen realen Charakters schon nicht übermäßig groß, so ist sie an denen gymnasialen Charakters doch recht mäßig. Sie reicht jedenfalls nur hin, die durchaus nicht knapp bemessenen Klassenpensen, von denen nur das der Ober-Tertia auszunehmen wäre, mit peinlichster Beschränkung auf die Länderkunde zu absolvieren. Für das Allerlei, mit dem, wie viele es verlangen, der erdkundliche Unterricht verquickt werden soll, dürfte selbst an den Realanstalten keine Zeit übrig bleiben, geschweige denn an den gymnasialen. Wer aber jemals die Schüler hat zeichnen lassen, der weiß, wie das Zeichnen an und für sich viel Zeit beansprucht, wie ungleichmäßig aber auch die einzelnen Schüler zeichnen; wozu der eine 5 Minuten braucht, damit wird ein anderer noch nicht in einer halben Stunde fertig, ohne daß damit gesagt wäre, daß des letzteren Zeichnung nun wenigstens die bessere wäre. Wie stark dadurch der Unterrichtsbetrieb geschädigt wird, braucht nicht mehr auseinandergesetzt zu werden.

Wenn sodann die Verfechter des Zeichnens mit ihrer Behauptung im Rechte sind, daß es ein äußerst geeignetes Mittel ist, das Kartenbild dem Gedächtnis einzuprägen, so müssen folgerichtig alle Erdteile bez. Länder des jeweiligen Pensums gezeichnet werden. Das ist einfach unmöglich angesichts der knapp bemessenen Zahl der Stunden. Ein nicht geringer Teil der Klassenpensa muß also auch ohne dieses Hilfsmittel behandelt werden, und es kann mit aller Be-

1) Über diese, übrigens überall feststellbare Verschiedenartigkeit der gezeichneten Karten vgl. Verhdl. d. 1. Geogr. Tages S. 132.

stimmtheit behauptet werden, daß die Einprägung der Karte, die Aneignung und Beherrschung des Stoffes aus dem nicht durch Zeichnen unterstützten Pensum dem gegenteiligen nicht im geringsten nachsteht.

Wird noch berücksichtigt, daß, je mehr die Schüler durch den eigentlichen Zeichenunterricht befähigt werden, auch Kartenskizzen erträglich zu zeichnen, desto knapper die Stundenzahl des erdkundlichen Unterrichts, bez. desto größer das Pensum wird, so kann die Behauptung nicht unterdrückt werden, daß die obligatorische Einfügung des Kartenzeichnens in den geographischen Unterricht in schreiendem Widerspruch zu dem ganzen Lehrplane steht.

Angesichts der thatsächlichen Verhältnisse, unter denen die Erdkunde gegenwärtig an unseren Schulen betrieben werden muß, angesichts dessen, daß das Kartenzeichnen keinen bildenden Einfluß, wie das eigentliche Zeichnen, auszuüben vermag, auch durchaus nicht geeignet ist, die topographischen Kenntnisse zu fördern, ist es zu bedauern, daß es für die höheren Schulen obligatorisch gemacht worden ist, und muß auf eine Beseitigung dieser Bestimmung hingearbeitet werden.

Es ist die Annahme nicht ganz unbegründet, daß, nachdem die Jahre 1882 und 1892 Revisionen der Lehrpläne gezeitigt haben, in nicht allzu ferner Zeit eine abermalige Revision stattfinden wird, zumal auch die neueste keine besonders freundliche Aufnahme gefunden hat. Dann wird vielleicht auch der Erdkunde die frühere Stellung im Lehrplane der oberen Klassen, die zwar auch nicht ideal, aber doch immerhin besser als die gegenwärtige war, wieder eingeräumt werden. Dann könnte auch das Zeichnen im Unterrichte eine bescheidene Stelle finden. Voraussetzungen eines erfolgreichen Zeichnens — von dem allein auf Schulen die Rede sein darf, während es gegenwärtig nicht viel mehr als eine Tändelei ist — sind 1) eine gewisse manuelle Fertigkeit, die die Bürgschaft giebt, daß auch das Auge und der Formensinn zu ihrem Rechte kommen, 2) ein gewisses Anschauungs- und Abstraktionsvermögen, das die Gewähr bietet, daß die Schüler ihre Karten richtig zu lesen und zu bewerten verstehen. Dieser Voraussetzung können nur die Schüler der oberen Klassen genügen. Aber auch in diesen Klassen darf das Zeichnen nicht wie bisher so betrieben werden, daß ganze Länder und Erdteile gezeichnet werden, d. h. daß die Karte mehr oder minder geschickt abgeschrieben wird. Hier soll das Zeichnen das Verständnis der Karte fördern, aber nicht so sehr und ausschließlich das der Wand- oder Schulatlaskarte, sondern das der Spezialkarten, die doch die Schüler nach beendeter Schulzeit oft genug nicht nur zu Gesicht bekommen, sondern auch zu benutzen genötigt sein dürften. Croquisartige Zeichnungen von räumlich eng begrenzten Gebieten, die den Schülern bekannt sind oder bald bekannt werden könnten, das ist der Stoff, der zu behandeln ist, an dem das Wesen der Kartengattungen zu studieren ist. In ihnen sollen Sachen behandelt werden, die die Schulkarten nicht bringen können. Ein Beispiel möge hier statt langer Ausführungen dienen. Zunächst empfiehlt es sich, die allernächste Umgegend des Schulortes in dieser Weise zu behandeln; das ist durchaus keine Aufgabe, die in die Sexta paßt, wie viele meinen; denn es handelt sich nicht um ein bloßes Zeichnen, sondern auch um eine Darlegung, wie das Material dazu gewonnen wird, wie es kartographisch dargestellt und warum es so dargestellt wird. Es läßt sich dabei auch erreichen, daß der Schüler befähigt wird, selbständig solche Croquis zu machen. Eine Aufgabe, die

beim Militär sehr eingehend geübt wird, auch durchaus nicht einfach ist, ist nichts für kleine Kinder. Ferner bietet wohl jede Provinz oder Landschaft eine oder mehrere Örtlichkeiten, von denen eine genauere Kenntnis, als sie der Schulatlas, ja selbst als sie eine eventuelle Heimatskarte geben kann, für die Schüler erwünscht ist. So ist z. B. für West-Preußen das Weichseldelta und Danzig in seiner Beziehung zur Weichsel ein Thema, für das die Schulkarten nicht ausreichen, das für croquisartige Behandlung in den oberen Klassen sehr geeignet ist. In dieser kurz angedeuteten Weise, über die sich noch vieles sagen läßt, hat das Zeichnen einen gewissen Wert, und sobald die oben erwähnten Vorbedingungen gegeben sind, kann es an der geeigneten Stelle zur Belebung und Vertiefung des Unterrichtes auch verwertet werden. Doch nicht hierin allein beruht der Wert und Nutzen dieser Art des Zeichnens, er reicht auch über die Schule ins Leben hinein und dieses Zeichnen dürfte, was noch betont werden möge, auch den zukünftigen Studierenden der Erdkunde ein willkommeneres und fruchtbringenderes Hilfsmittel beim Studium sein als das gedankenlose und nutzlose Nachzeichnen der Erdteile oder Länder u. a. Mit solchen Vorübungen wird aber auch den Ansprüchen, die die akademischen Lehrer der Geographie zu stellen geneigt und berechtigt sind, vollauf genügt sein.

Zum Schlusse mögen noch einige Bemerkungen mehr persönlicher Natur gestattet sein. Vorstehende Abhandlung macht selbstverständlich keinen Anspruch, erschöpfend zu sein. Dazu ist einerseits in dieser Zeitschrift kein ausreichender Platz vorhanden, die vielen Einzelfragen gehören in Zeitschriften, die lediglich die Schulfragen erörtern, andererseits ist gerade bei Themen dieser Art die Gefahr vorhanden, breit und weitschweifig zu werden, und vielen wird der Aufsatz bereits dieses Prädikates wert erscheinen. Die Erörterungen und die aus ihnen gezogenen Folgerungen stützen sich auf eine zwölfjährige persönliche Erfahrung, doch hat der Verfasser nicht versäumt, auch die einschlägige Litteratur nach Möglichkeit zu verfolgen sowie auch in persönlichem Meinungsaustausch das Für und Wider zu erörtern. Neben Schülerzeichnungen, die unter seiner Leitung nach den verschiedensten Methoden gezeichnet worden sind, hat er auch Gelegenheit gesucht und gehabt, solche aus anderen Schulen zu Gesichte zu bekommen, so daß viele seiner Behauptungen und Folgerungen auf breiterer Grundlage fußen. Endlich weiß sich der Verfasser frei von dem Vorwurfe, der von vielen Vertretern des Zeichnens den Lehrern der Erdkunde gemacht wird, dem, daß sie sich scheuen, Hand anzulegen. Fast unausgesetzt mit Schiene und Zirkel, Reißfeder und Pinsel, mit Wischer und Buntstift arbeitend, glaubt er dreist behaupten zu dürfen, daß er eine mehr als genügende Fertigkeit für die Zwecke des schulmäßigen Kartenzeichnens besitzt und diese auch in diesem Sinne auszunützen bemüht ist. Auf Grund seiner eigenen langjährigen Beschäftigung mit Kartographie, nicht blos im Sinne und Umfange der Schule, kann er aber auch behaupten, daß das Zeichnen von Karten der Erdteile und Länder, wie sie der Debes'sche Zeichenatlas aufweist, nie mehr als eine mechanische Arbeit ohne jeden bildenden und Kenntnisse vermittelnden Wert ist, daß wohl aber Skizzen kleinerer Gebiete, die nicht aus bloßem Nachzeichnen entstehen, geeignet sind, Interesse zu wecken und das Bild des betreffenden Gebietes in zweckentsprechender Auffassung und Übersichtlichkeit dem Gedächtnisse einzuprägen.

Neuere Forschungen in Kleinasien.

Von W. Ruge.

In dem folgenden Bericht beabsichtige ich eine Übersicht über die wichtigsten für die Topographie des alten Kleinasiens in Betracht kommenden Arbeiten zu geben. Ich beginne mit dem Jahr 1891, um so an den letzten Hirschfeld'schen Jahresbericht in Wagner's Geographischem Jahrbuch (XIV, S. 173 ff.) einen Anschluß zu haben. Dem Charakter dieser Zeitschrift gemäß liegt es mir fern, eine vollständige Liste aller Arbeiten geben zu wollen.[1])

Einleitungsweise nenne ich Vital Cuinet, la Turquie d'Asie. Die historische Topographie tritt hier zwar so gut wie völlig zurück, aber da der jüngst verstorbene Verfasser in dem Buch die Erfahrungen und die Kenntnisse niedergelegt hat, die er sich durch zwölfjährige Reisen in Kleinasien gesammelt hat, wird auch die historische Geographie das Buch hier und da nicht ganz ohne Nutzen zu Rate ziehen.

Neuerdings ist im Verlag von Murray in London ein Reisehandbuch für Kleinasien erschienen, Wilson, handbook for travellers in Asia Minor, Transcaucasia, Persia etc. Das Buch besitzt wissenschaftlichen Wert, die bekannten Forscher Ramsay und Hogarth haben mit daran gearbeitet; die beigegebenen Karten können allerdings zu der falschen Annahme verleiten, daß das ganze Gebiet schon bekannt ist.

Die besten Karten von Kleinasien sind immer noch die von H. Kiepert, der wie kein zweiter das ganze Material beherrscht und seit jetzt fast 60 Jahren diesem Land seine besondere Aufmerksamkeit widmet. Er ist gleichsam die Zentralstelle für kleinasiatische Geographie. 1890/91 ist die von Hirschfeld (S. 174) im voraus angezeigte Spezialkarte des westlichen Kleinasiens erschienen, die in 15 Blatt im Maßstab von 1 : 250 000 das Land ungefähr bis zum Meridian der pamphylischen Stadt Attaleia giebt; ein Zusatzblatt enthält im Anschluß an Bl. VI die Eisenbahn nach Angora. Eine Karte von ganz Kleinasien im Maßstab 1 : 400 000 existiert nur handschriftlich in zwei Exemplaren, von denen das eine bei Kiepert selbst in Berlin ist, während das andere bisher in Smyrna bei dem jetzt verstorbenen Humann war; es ist sehr zu wünschen, daß diese Karte veröffentlicht wird, denn vom östlichen Kleinasien giebt es keine dem gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse entsprechende Darstellung (v. Diest, 116. Ergänzungsheft von Petermann's Mitteilungen S. 118). Auch in der forma orbis antiqui, von der leider seit 1894 keine Lieferung weiter erschienen ist, giebt es bis jetzt nur die Provinz Asia.

1890 ist von Ramsay, gegenwärtig einem der besten Kenner Kleinasiens, ein großes Werk erschienen, Historical geography of Asia Minor. Man muß dem Buch zwar Unübersichtlichkeit und Mangel an Durcharbeitung vorwerfen (vgl. die Rezensionen von Hirschfeld, Berl. philol. Wochenschr. 1891, Nr. 42 ff., und Partsch, Gött. gelehrt. Anz. 1891, Nr. 15), aber ein bedeutendes Werk bleibt es trotzdem; es enthält eine Fülle von Gelehrsamkeit. Ramsay hat zum ersten Mal die kirchlichen Quellen, die Bischofslisten bei Hierokles und in den notitiae, die Konzilienakten und Acta Sanctorum und vor allem die Byzantiner im Zusammenhang systematisch für die Rekonstruktion der alten Topographie heran-

1) Inzwischen ist im neuesten Band des Geogr. Jahrb. die Hirschfeld'sche Arbeit von Oberhummer fortgesetzt worden, dessen sorgfältigen Zusammenstellungen ich nur wenig habe hinzufügen können. Vor allem bin ich bei der nachträglichen Revision in der Lage gewesen, auch noch die neuesten Erscheinungen zu erwähnen.

gezogen. Da er aber trotz großer Belesenheit den Stoff noch nicht völlig beherrscht, muß man seine Angaben immer erst genau prüfen.

Eine systematische Darstellung von Phrygien unter dem Titel Cities and Bishoprics of Phrygia ist 1895 von demselben Verfasser begonnen worden. Es liegt bis jetzt der 1. Teil vom 1. Band vor, der den südlichen Teil Phrygiens behandelt, vor allem das Lykos- und das obere und mittlere Mäanderthal. Auch hier ist ein reifes Wissen niedergelegt, die Rätsel der alten Togographie werden mit Scharfsinn, manchmal mit zu viel Scharfsinn zu lösen gesucht; Verfassung, Kulte, Handel und Gewerbe der einzelnen Städte und Gegenden werden besprochen. Aber eine große Enttäuschung bereitet uns das Buch, und zwar durch die Erklärung Ramsay's, daß er die Ausbeute seiner weit ausgedehnten kleinasiatischen Reisen kartographisch nicht verarbeiten kann. Das ist sehr zu beklagen, denn Ramsay hat wohl von allen Neueren am meisten von Kleinasien gesehen. Die Karte, die er diesem ersten Band beigegeben hat, läßt allerdings die Wahrheit seiner Erklärung erkennen.[1])

Speziell die mittelalterliche Topographie von Kleinasien hat Tomaschek zum Gegenstand einer umfangreichen Abhandlung gemacht (Sitzungsb. Akad. Wien. 1891); als Quellen hat er neben den Byzantinern zum ersten Mal Seekarten und Portulane verwendet.

E. Naumann, in der geographischen Welt durch seine Arbeiten über Japan bekannt, hat 1890 und 1894 im Auftrag mehrerer deutscher Gesellschaften Kleinasien vom Bosporus bis nach Diarbekir, Erzerum, Trapezunt und nach Konia durchkreuzt; bis jetzt liegen nur ein Reisebericht (Vom goldenen Horn zu den Quellen des Euphrat 1893) und eine Übersicht des Gebirgsbaues (Geogr. Zeitschr. II 1896. S. 7 ff.) vor, der sich an ein weiteres Publikum mit der Absicht wendet, auf die Bedeutung der von Deutschen erbauten Linie nach Angora und ihrer geplanten Fortsetzungen aufmerksam zu machen. Die speziellere wissenschaftliche Darstellung bleibt einer späteren Veröffentlichung vorbehalten. 1894 nahm Naumann seinen Weg erst an der Küste des schwarzen Meeres bis Devrek, Bartin, Ineboli, dann von Angora über Akserai nach Konia und zurück über Afiunkarahissar, Kiutahia und Brussa (Globus LXVII, S. 277).

Systematisch ist die Erforschung Kleinasiens von der Wiener Akademie in die Hand genommen worden. 1890 hat der regierende Fürst Johann von und zu Liechtenstein der Akademie für die nächsten sechs Jahre einen Betrag von jährlich 5000 Gulden überwiesen, die auf die archäologische Erforschung Kleinasiens verwendet werden sollten. 1895 hat er dann dieselbe Summe auf weitere drei Jahre zugesagt. Die Kommission, der die Verwaltung der Stiftung übertragen ist, hat vor allem Auszüge aus der gesamten vorhandenen Litteratur über Kleinasien machen lassen. Als Endziel schwebt ihr die Herausgabe eines zusammenfassenden epigraphischen Werkes vor. Um das inschriftliche Material zu vervollständigen, sind Reisende ausgeschickt worden, die neben den epigraphischen auch archäologische und geographische Zwecke verfolgt haben und sich dadurch sehr vorteilhaft von vielen neueren Epigraphikern unterscheiden. Folgende Reisen, über die sich kurze Berichte mit Karten im Anzeiger der Wiener Akademie finden, sind bis jetzt ausgeführt worden. 1891 und 1892 sind Heberdey und Wilhelm nach Kilikien gegangen (Anzeiger 1891, Nr. 21, 1892, Nr. 21 ausführlicher Bericht Heberdey und Wilhelm, Reisen in Kilikien 1891. 1892, Wien 1897), das erste Mal nach dem westlichen Teil des Landes. Ihr Weg führte sie 1891

1) Die zweite Hälfte des ersten Bandes ist vor kurzem erschienen, ich habe sie aber noch nicht genauer durchsehen können. Sie behandelt West- und Mittel-Phrygien.

entlang der Küste von Attaleia nach Mersina, dann von Selefke am Kalykadnos westwärts über Mut, Ermenek nach Alaya an der Küste, 1892 nach dem östlichen Kilikien, landeinwärts besonders nach dem Thal des Pyramos. 1893 sind Kubitschek und Reichel in Karien und Phrygien gereist (Anzeiger 1893, S. 92), besonders im mittleren Mäanderthal, am Lykos, Morsynos, Harpasos und Marsyas. 1894 sind Hula und Szanto nach dem westlichen Karien und Phrygien geschickt worden und haben von Aidin aus Amyzon, Olymos, Mylasa, Halikarnaß, Kaunos, Lagina besucht und sind dann nach Aidin zurückgegangen. (Sitz.-Ber. Akad. Wien. 1895. 132. Bd.).

Auch das österreichische Kultusministerium hat Mittel für die Erforschung des Landes bewilligt, 1892 ist in seinem Auftrag Benndorf nach Karien und Lydien gegangen (Anzeiger 1892, S. 59); ferner sind in Konstantinopel und Smyrna archäologische Stationen errichtet worden, die gegenwärtig von Kalinka und Heberdey verwaltet werden. Diese beiden sind im Herbst 1894, im Frühjahr 1895 nach Lykien (Denkschriften, Akad. Wien. 1896. Bd. XLV) und Heberdey im Herbst 1895 noch einmal nach Südwestkleinasien gereist (Kalinka zur selben Zeit nach den Küsten des Marmarameeres), sodaß jetzt die Materialsammlung für den ersten Band der Inschriften, der Lykien umfassen soll, abgeschlossen ist. Die Bearbeitung ist von Benndorf, die des zweiten Bandes mit den Inschriften Kariens von Kubitschek und Szanto begonnen worden.

Im Südwesten der Halbinsel haben auch Engländer und Deutsche gearbeitet, Paton und Myres auf der Halbinsel zwischen Milet und dem keramischen Meerbusen, nach Osten erstreckte sich ihr Forschungsgebiet bis Mughla (Mobolia) und Giova (Idyma). (Kurzer Bericht in der classical review 1895, S. 188, ausführlicher Journal of Hellenic Studies XVI, 188; Geographical Journal 1897, 38.) Paton ist 1896 wieder im nördlichen Teil dieses Gebietes gewesen, zwischen Latmos und Alebandor (a. a. O. 1897, 54). In Magnesia am Mäander sind von den Deutschen Ausgrabungen angestellt worden, und zwar haben das athenische Institut und die Verwaltung der Königlichen Museen in Berlin zusammen den Artemis-Tempel und die Agora in der Zeit von Mitte 1890 bis Ende 1893 ausgraben lassen, wobei vor allem außerordentlich reiche Inschriftenfunde gemacht worden sind, an der einen Wand bedecken die Inschriften eine Fläche von nicht weniger als 31 m Längenausdehnung. Gleichzeitig hat F. Hiller von Gärtringen auf eigene Kosten das Theater freilegen lassen. (Mitteil. deutschen archäol. Instituts, Athen 1891, S. 264 ff., 1894; S. 1; Wochenschr. f. klass. Philologie 1894, S. 585.) Über die französischen, österreichischen und deutschen Ausgrabungen in Didymoi, Ephesos und Priene werde ich das nächste Mal berichten.

Lydien und die angrenzenden Teile von Phrygien hat Buresch im Sommer 1894 besucht. Er ist von Magnesia am Sipylos ausgegangen, hat hauptsächlich das Thal des Hermos bis nach Phrygien hinein bereist und ist im Bogen südwärts über Alaschehir zurückgekehrt. Ein kurzer Ausflug war nach dem Kaysterthal gerichtet. Leider ist Buresch am 2. März 1896 gestorben. Sein Tod bedeutet für die Wissenschaft einen schweren Verlust; denn er, der der neugriechischen Sprache vollkommen mächtig und mit den Gewohnheiten des Landes außerordentlich vertraut war, verstand es wie selten einer in Kleinasien zu reisen und mit geringen Mitteln viel zu erreichen.

Radet, der viel in Kleinasien gewesen ist, hat Lydien zusammenfassend behandelt in seinem Buche La Lydie et le monde grec au temps des Mermnades, Paris 1892. Der erste Abschnitt ist der Geographie des Landes gewidmet; in den am Ende des Bandes angefügten notes justificatives bespricht er strittige

Fragen der lydischen Topographie. Für den Herbst 1893 hatte er sich eine größere Tour vorgenommen, die ihn bis nach dem Taurus führen sollte; aber die Cholera, die damals im Lande herrschte, machte die Ausführung unmöglich; so hat er sich auf Phrygien beschränkt, und ist von Eskischehir (Dorylaion) südlich über Sedi-el-Ghazy, die Zone der phrygischen Felsengräber nach Afiunkarahissar und Dineir gegangen und von dort auf einer westlicheren Route nach Kiutahia. Seinem Reisebericht hat er eine Karte beigegeben, bequemer Weise im Kiepert'schen Maßstab von 1:250000. Untersuchungen über die alte Geographie von Südwestphrygien beschließen seine Arbeit. (nouv. archives Miss. sci. 1895, 425 ff.).[1])

Die Direktion der anatolischen Eisenbahn hat dem deutschen archäologischen Institut zu Athen Mittel zur Erforschung des Gebietes zur Verfügung gestellt, durch das die neue Eisenbahnlinie Eskischehir-Konia führen soll. Mit dieser Arbeit ist Körte betraut worden, der bis jetzt einen Aufsatz über Dorylaion veröffentlicht hat (Mitteil. deutschen arch. Instit. Athen 1895, 1). In den Göttinger gel. Anz. 1897, S. 86 bespricht er eingehend den oben genannten Radet'schen Bericht und ergänzt besonders dessen Angaben über Dorylaion; so fügt er den 43 dort publizierten Inschriften noch 39 neue hinzu. Weitere Mitteilungen über die jetzt abgeschlossenen Untersuchungen stehen zu erwarten.[2]) In dem nachher zu erwähnenden Bericht von v. Diest findet sich S. 34 eine kurze Angabe über Körte's Reise von Eskischehir über Tokad, Sidi Ghazi, Afiunkarahissar nach Tschifut kassaba und von da nordostwärts zur Feststellung des Marsches, den der Konsul Manlius 189 v. Chr. Geb. bei seinem Feldzug gegen die Galater zurücklegte. Hauptergebnis ist, daß das alte Gordium mit der Ruinenstätte gegenüber der Eisenbahnstation Pebi am Zusammenfluß von Sangarins und Pursak (Thymbres) identifiziert wird.

Von Brussa aus haben Munro und Anthony 1894 größere Teile des nordwestlichen Kleinasiens, mehrfach auf wenig begangenen Wegen, bereist; vor allem die Flußthäler des Rhyndakos und seiner Nebenflüsse, und das des Makestos, die in ihren oberen Teilen noch recht unbekannt sind (Athenaeum, 1894, II, S. 361. 536, ausführlich Geogr. Journal 1897, 150, 256).

Colmar Frhr. von der Goltz hat unter dem Titel „Anatolische Ausflüge" eine Reihe von Aufsätzen veröffentlicht, die zum Teil schon früher in der Beilage zur Münchener Allgemeinen Zeitung erschienen waren. Sie beziehen sich in der Hauptsache auf das Gebiet der anatolischen Bahn, besonders zu erwähnen sind der Ritt über den Arganthonios zwischen dem Golf von Isnik und dem von Ismid, und der Ausflug ins Baummeer zwischen dem Golf von Ismid und dem Schwarzen Meer. Der Verfasser schildert vor allem den gegenwärtigen Zustand des Landes, macht aber daneben eine Reihe von wichtigen Angaben über antike Reste. Auf den beigegebenen Kärtchen bringt er manche Ergänzungen der großen Kiepert'schen Karte. Man wird das Buch mit großem Genuß und Gewinn lesen, da der Verfasser mit den türkischen Verhältnissen in so hohem Maße vertraut ist.

In Troja haben die Ausgrabungen ihren vorläufigen Abschluß erreicht. Die letzten Campagnen haben noch außerordentlich wertvolle Ergebnisse geliefert. Schon 1890 hatte Schliemann in der VI. Schicht (man rechnet ja in Troja von dem gewachsenen Boden bis zur Oberfläche neun Schichten) Reste stattlicher Gebäude und mykenische Topfwaren gefunden. Im Juli waren die Arbeiten abgebrochen worden und sollten am 1. März 1891 wieder aufgenommen werden. Da

1) Das Buch seines Begleiters Dubré, Un mois en Phrygie, Paris 1896, ist mir nur durch die Revue critique 24, 468 bekannt.

2) Seine „Anatolischen Skizzen", Berlin 1896, sind mir noch nicht zugänglich gewesen.

starb Schliemann am 26. Dezember 1890 in Neapel. Dadurch schien die Fortführung der Arbeit zunächst in Frage gestellt, aber Frau Schliemann stellte dem ersten Sekretär des Deutschen Instituts zu Athen, Dörpfeld, die Mittel zur Verfügung, die Ausgrabungen fortzusetzen. In der Zeit vom 1. Mai bis 11. Juli 1893 erledigte dieser die Aufgaben, die Schliemann zum Teil noch selbst gestellt hatte. Vor allem handelte es sich darum, die VI. Schicht genauer zu erforschen. Es ergab sich, daß sie eine stattliche Burg mit vielen großen Innenbauten und einer mächtigen Ringmauer enthielt, die nach den Topfwaren, die darin gefunden wurden, in die mykenische Epoche zu setzen sind; mit anderen Worten, daß nicht wie bisher die II., sondern eben diese VI. Schicht als das homerische Troja anzusehen ist. Das Bild von Troja, das wir uns nach diesen Ruinen machen können, will in der That auch viel besser zu der Vorstellung passen, die wir nach den homerischen Gedichten bekommen. Jedem Besucher mußte vor allem die geringe Ausdehnung sowohl des ganzen Platzes als der einzelnen Gebäude der II. Schicht auffallen; jetzt haben wir Flächen und Räume, die sich sehr wohl mit den übrigen Burgen mykenischer Zeit vergleichen lassen, so mit Tiryns. Da 1893 die Ausgrabungen noch nicht so weit gediehen waren, als es wünschenswert erschien, hat der deutsche Kaiser 30 000 Mark aus seinem Dispositionsfonds bewilligt, mit denen die Arbeiten 1894 zu einem vorläufigen Abschluß gebracht worden sind. Dabei ist die Burg der VI. Schicht weiter freigelegt worden, vor allem die Mauer, die mit Thoren und Türmen noch auf einer Strecke von 300 m sehr gut erhalten ist. Die Funde an mykenischen Thonwaren haben aufs neue die Vermutungen über das Alter der ganzen Burg bestätigt. So ist denn jetzt das homerische Troja zum guten Teil wieder ausgegraben; nur soll man nicht zu weit gehen in dem Bestreben, Übereinstimmung zwischen Homer und den Resultaten der Ausgrabungen herzustellen. Vor allem müßte doch zu großer Vorsicht die einfache Thatsache mahnen (Troja 1893 u. Dörpfeld, Mitteil. Inst. Athen 1894, 380), daß alle die früheren Versuche, Homer's Schilderung in der II. Schicht wieder zu erkennen, durch die neuesten Ausgrabungen gerichtet sind.

Das Gebiet des Ida ist von Virchow zweimal durchstreift worden, einmal schon früher, nämlich 1879, das andere Mal 1890. Diese letzte Reise ist besonders wichtig wegen der Auffindung der Porta von Zeitünlü, eines engen, offenbar von Menschenhand herrührenden Durchbruchs einer Felswand im östlichen Teil des Gebirges, den Virchow mit dem Zug des Xerxes in Verbindung bringt. Sollte sich das auch nicht bewahrheiten, so ist doch schon die Konstatierung eines so alten Weges von Bedeutung. (Sitzungs-Ber. Ak. Berlin 1892, 969.)

Der Lauf zweier ins schwarze Meer mündenden Flüsse, des Sangarius (Sakaritschai) und des Halys (Kyzyl-Irmak) ist von deutschen Offizieren festgelegt worden. v. Diest, der schon 1886 im Auftrag der preußischen Akademie das Gebiet von Pergamon aufgenommen hatte und dann nordostwärts nach dem schwarzen Meer gegangen war, hat 1892 einen sechswöchentlichen Urlaub benutzt, einen großen Teil des unbekannten Sangarius-Thales zu erforschen; zuerst war er vom Grafen Götzen begleitet, dem späteren Durchquerer Afrikas. Er hat seinen Weg von der Station Geve südwärts zum Sangarius genommen, hat diesen bis in die Nähe von Uschak-bük stromauf verfolgt und ist dann südlich über Kujudschak ins Pursakthal gestiegen. In diesem führte ihn sein Weg wieder zum Sangarius, wo er an der Einmündung des Engüri-Su bei Tschalayk die Ruinen einer alten unbekannten Stadt, denn Gordium darf dort nicht angesetzt werden, gefunden hat. Von dort ist er westwärts wieder ins Pursakthal nach der Bahnstation Beilik-aghyr-köi gegangen.

An diese Reise schließt sich die des Hauptmanns Anton 1893 an. Dieser

ist von Angora aus westlich im Thal des Engüri-Su bis zum Sakaria gegangen, hat diesen, zum Teil auf v. Diest's Routen, bis über die Ruinen von Tschalaty verfolgt, hat sich dann nordwärts in das Thal des Kirmir-Tschai gewendet und ist weiter nach Zafaranboli gekommen. Von dort hat er seinen Weg zurück nach dem Ulu-Tschai genommen. Nach einem großen Abstecher in nördlicher Richtung bis Devrek am Boli-Su, dessen Lauf v. Diest 1886 nicht festgelegt hatte, ist er südwestlich über Boli, Torbaly, Tarakly nach der Bahnstation Geve gelangt. Zu beiden Reiseberichten sind genau gearbeitete Karten beigegeben und zwar im Maßstab 1:250000, so daß sie sich bequem mit der Kiepert'schen Karte vergleichen lassen. Beide Reisende haben sorgfältig alle Reste aus dem Altertum notiert, die ihnen aufgestoßen sind, besonders wichtig erscheinen mir die an vielen Stellen gefundenen Spuren von Straßen.

Das Gebiet des unteren Halys (Kyzyl-Irmak), das noch so gut wie unbekannt war, ist endlich 1893 von vier deutschen Offizieren erforscht worden. Sie sind nicht immer zusammengeblieben, und haben so eine breitere Fläche durchziehen können. Märcker und Kannenberg, v. Flottwell und v. Prittwitz und Gaffron sind, von geringen Strecken abgesehen, mit einander gegangen. Leider haben sie diese Trennung auch in ihren Reiseberichten beibehalten, Märcker hat die seinigen in den Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde 1894, S. 693 veröffentlicht, Kannenberg im Globus 1894, S. 185, v. Flottwell im 114. Ergänzungsheft von Petermann's Mitteilungen, und v. Prittwitz und Gaffron im Globus 1894, S. 123. Das erschwert die Übersicht sehr, vor allem da die Karten verschiedenen Maßstab haben. Die Reisenden sind zusammen von Angora ausgegangen und haben das Flußthal bei Yalym erreicht. Von dort haben Märcker und Kannenberg den Lauf des Flusses mit Ausnahme eines ungangbaren kleinen Stückes unterhalb Darutschai und unterhalb Tscheltek bis Bafra verfolgt. Dann haben sie auf mehrfachen Kreuz- und Querzügen, die sie bis Sinope führten, die Randgebirge westlich des Flusses durchquert und sind über Tschangri nach Angora zurückgekommen. v. Flottwell und v. Prittwitz und Gaffron haben die Gebirge zu beiden Seiten und die Nebenflüsse des Halys erforscht, mit ihren Routen vielfach die der anderen kreuzend und ergänzend. Der östlichste Punkt an der Küste, den sie erreichten, war Samsun, der westlichste Sinope. v. Flottwell passierte dabei schwimmend die Halysschlucht unterhalb Tscheltek, vor der Märcker hatte umkehren müssen; sicher als erster Europäer, wahrscheinlich überhaupt als Erster. Der Name der Schlucht Kaplan-aghasy (Tigerrachen) läßt schon erkennen, daß dies Unternehmen nicht ganz gefahrlos war. In archäologischer Beziehung ist vor allem die Auffindung vieler Felsengräber, einiger alter Ortslagen und die Konstatierung einer römischen Straße zu erwähnen. Leider haben sie nur zwei Meilensteine, nicht aber Reste der Straße selbst gefunden, die von Angora aus nach Nordosten führte.

R. Oberhummer und Zimmerer sind im Sommer und Herbst 1896 von Syrien über Iskanderun, Adana, Nigde nach Kaisarie gegangen, um die Höhlenwelt von Argaios zu untersuchen und dann den mittleren Lauf des Halys zwischen Kessek-Köprü und Tscheschme-Köprü kartographisch festzulegen. Von da sind sie über Kotschhissar am großen Salzsee und Konia nach Konstantinopel zurückgekommen. Über ihre Reise wird in Petermann's Mitteilungen ein Bericht veröffentlicht werden. (Pet. Mitt. 1897, 94, 115.)

Die Gegend zwischen Angora und Ineboli haben Legrand und Chamonard 1891 besucht, die Ausbeute an Antiken war recht gering, es ergab sich aber, daß unsere Karten recht ungenau sind. Trotzdem haben die Reisenden keine Wegaufnahmen veröffentlicht, so daß man die topographischen Ergebnisse ihrer Reise nicht verwerten kann. (Bull. Corresp. Hellén. XV, S. 679.)

1887 ist Hogarth von Afiunkarahissar über Akschehir, Ilgin (Tyriaion) auf direktem Wege nach Konia gegangen und von dort südwestlich über Karaman nach Selefke. Über die Reise ist erst 1890 im Journal of Hell. Studies (S. 151) berichtet worden, leider ohne Beigabe einer Karte, was um so mehr zu bedauern ist, als Hogarth noch recht unbekannte Gebiete dabei berührt hat, so vor allem zwischen Ilgin und Konia.

Im Juni und Juli 1895 hat Sarre Teile von Phrygien, Lykaonien und Pisidien bereist. Ausgangs- und Endpunkte waren Dineir, von wo aus die östlich liegenden Seen und die Umgegend von Konia besucht wurden. Er hat eine Reihe von neuen Ruinenstätten gefunden. Ein vorläufiger Bericht, der vor allem die archäologischen Ergebnisse zusammenfaßt, steht in den arch.-epigr. Mitt. aus Österreich-Ungarn 1896, 26. Der dort versprochene größere Bericht kunstwissenschaftlichen und geographischen Charakters ist unterdessen bei Reimer erschienen, mir aber noch nicht zugänglich gewesen.

Recht ergebnisreich waren die Streifzüge des Engländers Bent († 1897), der 1890 das ebene und das rauhe Kilikien besucht und vor allem viel Ruinenstätten und Inschriften gefunden hat, die die Identifikation mehrerer Ortschaften ermöglicht haben, so vor allem die von Olba. In Cilicia tracheia hat er besonders das Gebiet des Lamos und des Kalykadnos durchzogen und den zwischen beiden gelegenen Küstenstreifen. Im östlichen Kilikien ist er von Mersina über Tarsos, Adana, Anazarbos nach Sis und zurück nach Adana gegangen. (Proceedings Roy. Geogr. Soc. 1890, S. 445. Journ. of Hell. St. 1890, S. 231. 1891, S. 206 mit Karten.)

Hogarth und Munro, denen wir in dieser Übersicht schon begegnet sind, legen in den supplementary papers der Royal Geographical Soc. vol. III, 5, 1893 einen Bericht über ihre zum Teil gemeinsam unternommenen Reisen der Jahre 1890 und 1891 dar, die sie nach dem Osten der Halbinsel geführt hatten (vgl. die kurzen Berichte im Athenaeum 1891, II, S. 265, 327, 361, 423). Hogarth giebt eine genaue Darstellung der Pässe des Tauros und Antitauros, dann der Reste der alten Römerstraße im Thal des Gyuk-Su. Die Straße ist auf weiten Strecken erhalten und dazu, was das Wertvollste ist, 90 Meilensteine zum Teil mit Entfernungsangaben, die längste zusammengehörige Serie, die wir kennen. Munro berichtet über die Strecke von Gyurun (westlich von Malatia) nach Sivas und Enderes, und dann über die Spuren alter Straßen im Lykosthale. Die Ergebnisse dieser Forschungsreisen sind auf den beigegebenen Karten eingetragen, leider ist die zum letzten Teil gehörige in zu kleinem Maßstab gehalten. Im äußersten Osten unseres Gebietes sind Hogarth und Yorke thätig gewesen. Ihr Hauptziel war die Erforschung der römischen Straßen- und Festungslinie am Euphrat. Leider haben sie nur wenige direkte Spuren gefunden, sodaß wir mit der Ansetzung dieser wichtigen Straße immer noch im Unklaren sind, was die Einzelheiten angeht. Sie sind von Merina über Aintab an den Euphrat gegangen und sind diesem Fluß bis Erzingan gefolgt. Dann haben sie sich über Sadagh nach Trapezunt gewendet. (Geogr. Journal 1896, 317.)

Diese kurze Übersicht zeigt, daß unsere Kenntnis vom alten Kleinasien in den letzten Jahren sehr gefördert worden ist, sie bestätigt auch wieder, was schon oft ausgesprochen worden ist, daß in Kleinasien selbst mit geringen Opfern an Zeit und Geld lohnende Untersuchungen ausgeführt werden können. Wenn gar so viel Mittel zur Verfügung stehen, daß Ausgrabungen veranstaltet werden können, so kann man immer auf bedeutende Erfolge rechnen; denn bei dem jetzigen Stand unserer Kenntnis des Landes lassen sich die Örtlichkeiten ziemlich genau bestimmen, wo man sich bei Ausgrabungen eine reiche Ausbeute versprechen kann.

Chile nach der Volkszählung von 1895.

Von **Robert Rubens.**

Herr Francisco Valdés Vergara, ein bekannter Statistiker Chiles, hat kürzlich über die am 10. November vorigen Jahres stattgefundene Volkszählung eine sehr interessante Arbeit veröffentlicht, die uns einer eingehenden Besprechung wert scheint.

Sämtliche Daten stammen von dem offiziellen statistischen Zentralamt Santiago und sind, wenn auch wegen der äußerst mangelhaften Vorarbeiten und der noch ungenaueren Ausführung durchaus nicht zuverlässig, trotzdem anzunehmen, weil absolut kein anderes Material zur Verfügung steht.

Es sind bis heute in Chile 7 Volkszählungen vorgenommen worden, welche die folgenden Ergebnisse gehabt haben:

Jahr	Bevölkerung	Gesamte Zunahme	Jährliche Zunahme
1835	1 010 332	—	—
1843	1 083 801	73 469	9 184
1854	1 439 120	355 319	32 302
1865	1 819 223	380 103	34 555
1875	2 075 971	256 748	25 675
1885	2 527 320	451 349	45 135
1895	2 711 971	184 651	18 465

Demnach hat sich die Bevölkerung Chiles in den letzten 30 Jahren (1865 bis 1895) um 892 748 Einwohner oder um 49,073 % = 1,636 % im Jahre vermehrt.

Argentinien besaß nach der Zählung von 1869 eine Bevölkerung von 1 877 490 und laut der vom 10. Mai 1895 eine solche von 3 932 990. Mithin beträgt die Zunahme Argentiniens in den letzten 26 Jahren (1869—1895) 2 055 500 Seelen oder 109,5 % = 4,211 % im Jahre. Es nahm also Chile in den letzten 30 Jahren an Bevölkerung zu um 892 748 = 1,636 % im Jahre und Argentinien in den letzten 26 Jahren um 2 055 500 = 4,211 %; ein trauriges Resultat für Chile!

Argentiniens Einwanderung von 1869 bis 1895 einschließlich ist auf durchschnittlich 30 336 Seelen im Jahre anzuschlagen, wenn man die natürliche Bevölkerungszunahme in den letzten 26 Jahren zu 2 % im Jahre oder 1 266 741 Seelen im ganzen rechnet. Die Einwanderung nach Argentinien war anfangs sehr gering; sie erreichte durch allmähliche Zunahme die Ziffer von 123 797 im Jahre 1887, von 160 425 im Jahre 1888 und ihr Maximum von 248 365 im Jahre 1889. Während der großen Krisis des Jahres 1891 hörte die Einwanderung nach Argentinien nicht nur auf, sondern es fand sogar eine Auswanderung von 17 339 Seelen statt. Neuerdings hat die Einwanderung eine normale Entwickelung genommen, und heutzutage schätzt man das Minimum der jährlichen Einwanderung auf 75 000 Seelen.

In Chile kann man eigentlich von einer Einwanderung fast gar nicht sprechen, da die sehr niedrige Ziffer der von der Regierung in Europa jährlich angeworbenen Einwanderer und der für eigene Rechnung Kommenden als von wirklichem Einfluß auf die Bevölkerungszunahme nicht anzusehen ist. Man hat also in Chile nahezu ausschließlich mit der einheimischen Bevölkerung zu rechnen, d. h. mit dem Verhältnisse zwischen Geburten und Todesfällen (bis jetzt sind die Daten hierüber noch nicht veröffentlicht), der Bewegung zwischen den einzelnen Departements und mit der Auswanderung in die Grenzstaaten.

Die 10jährige Periode von 1875 bis 1885, in der die Bevölkerung Chiles sich um 451 349 Seelen oder um 21,74 % vermehrte, ist die beste seit dem Jahre 1843, die folgende von 1885 bis 1895 die schlechteste, da die Zunahme nur 184 250 oder 7,29 % betrug. In der ersten Periode (1875 bis 1885) fand der Krieg mit Peru und Bolivien statt, der Chile 25 000 Menschen kostete, ihm aber dafür die Annexion der Provinzen Tarapacá und Antofagasta und die vorläufige Besitznahme der Departements Tacna und Arica einbrachte, die laut der Zählung von 1885 eine Gesamtbevölkerung von 108 245 Seelen besaßen. Der Zeitraum von 1885 bis 1895 umfaßt die Revolution von 1891 mit dem Tode von 10 000 Menschen und die zwei schrecklichen Choleraepidemien von 1886 und 1887. Leider giebt es über die von dieser Krankheit verursachten Todesfälle keine allgemeine Statistik; ihre furchtbaren Wirkungen werden wir später bei der eingehenden Erörterung der einzelnen Departements sehen.

Es ist merkwürdig, daß sich sowohl in dem Zeitraum von 1875 bis 1885 als auch von 1885 bis 1895 drei der Bevölkerungszunahme stark entgegenarbeitende Faktoren bemerkbar gemacht haben und zwar: 1) die Pockenkrankheit, welche in einigen Jahren bis 6000 Opfer forderte, eine in keinem anderen zivilisierten Lande der Welt erreichte Ziffer (in Chile existiert nur die fakultative Impfung und selbst diese wird durchaus nicht immer zuverlässig ausgeführt); 2) die unglaublich große Sterblichkeitsziffer von ganz kleinen Kindern, hervorgerufen durch eine fast absolute Ignoranz der großen Mehrheit der Bevölkerung in Bezug auf Hygieine; 3) die Auswanderung von Landarbeitern nach den Grenzprovinzen Argentiniens, in denen die landwirtschaftlichen Zustände mit Bezug auf die leichtere Erwerbung von kleinen Grundstücken und höherem Tagelohn weit besser als in Chile sind.

Mit welchem Anteil jeder dieser 3 Faktoren während der letzten 20 Jahre die Bevölkerung Chiles getroffen hat, ist nach der Meinung von Francisco Valdés Vergara wegen der vollständig unmethodisch geführten offiziellen Statistik auch nicht annähernd zu bestimmen. Er wagt es daher nicht, eine bestimmte Meinung auszusprechen, da sie zu leicht zu verhängnisvollen Irrtümern Anlaß geben könne. Das einzig logisch Zulässige scheint ihm deshalb, die Ergebnisse der beiden Volkszählungen in den einzelnen Departements zu vergleichen; für sie könne man die mutmaßlichen Ursachen der Zu- oder Abnahme angeben, wenn man sie auch nicht nach ihrem Zahlenwert bemessen könne.

Ein Vergleich der beiden letzten Zählungen ergiebt folgendes Bild:

Eine Zunahme der Bevölkerung fand statt in den Departements:

1) Pisagua, Tarapacá, Tocopilla und Antofagasta, was in der großen Entwickelung der Salpeterindustrie und in der Eisenbahn von Antofagasta nach Bolivien seinen Grund hat.

2) Valparaiso und Santiago, infolge der von allen größeren modernen Verkehrszentren auf das ganze übrige Land ausgeübten Anziehungskraft.

3) Traiguen, Mariluan, Collipulli, Temuco, Imperial, Valdivia, Osorno und Llanquihue, motiviert einerseits durch Verkauf der dem Fiskus gehörenden sehr großen Ländereien und andererseits durch die Verlängerung der Staatseisenbahn nach Süden. Was die Departements Valdivia, Osorno und Llanquihue anbetrifft, so ist unserer Meinung nach der hauptsächlichste Grund ihres Wachstums das dort ansässige starke germanische Element, welches die Industrie, den Ackerbau und den Handel vollständig beherrscht und sich durch große Aktivität auszeichnet.

4) Talcahuano, hervorgerufen durch die in diesem Hafen mit jedem Jahre sich bedeutend vermehrende Ein- und Ausfuhr, die die natürliche Folge jener

reichen, Talcahuano als besten Hafen besitzenden Ackerbauzone ist, von deren wirklicher Entwickelung erst seit der Zählung von 1885 gesprochen werden kann.

Eine Abnahme der Bevölkerung ist zu konstatieren:

1) in allen Departements der Provinz Atacama und Coquimbo, wegen des fast vollständigen Aufhörens der Bearbeitung der Silber- und Kupferminen der schlechten Preise halber, welche die Mehrzahl der Arbeiter zum Weggehen gezwungen und den Anlaß zur Aufsuchung der nahegelegenen Salpeterregionen gegeben haben;

2) in den Departements der Provinz Aconcagua, die die fruchtbarsten und bestkultivierten von Chile sind. Die Bevölkerung dieser Provinz hat sich in den letzten 10 Jahren um 30 960 Seelen oder um mehr als 20 % vermindert. Bemerkenswert ist vor allem die Entvölkerung des Departements Putaendo, welches nach der vorletzten Zählung 29 975 Einwohner zählte und heute nur 17 122 besitzt, folglich eine Abnahme von 12 853 Einwohnern oder von 42,9 % zeigt. Es scheint unglaublich, daß die Provinz Aconcagua mit ihren Weinpflanzungen, ihren Wiesen und ihrer vorgeschrittenen landwirtschaftlichen Bearbeitung sich wie ein unfruchtbarer, ihre Einwohner nicht mehr ernährender Grund und Boden entvölkert. Vielleicht liegt die Ursache dieser auffallenden Erscheinung in der Auswanderung eines Teils der arbeitenden Klasse in die Salpeterdistrikte, wo sie bedeutend höhere Löhne findet, oder nach Argentinien, wo die Landarbeit weit besser bezahlt wird. Beide Ursachen mögen zusammengewirkt haben, jedoch wird wohl der Hauptgrund dieser Entvölkerung in der schrecklichen 1886er Choleraepidemie liegen, welche in der Provinz Aconcagua ihren Anfang nahm und den zehnten Teil der Einwohner dahinraffte;

3) in den Departements von Casablanca, Limache, Cachapoal, Maipú, Vichuquen, Curepto, Lontué, Parral, Loncomilla, Itata, Constitucion, Yungai, Rere, Puchacai, Coelemu, Canete, Arauco und Mulchen. Diese Distrikte, von denen einige in einer Besorgnis erregenden Weise abgenommen haben, gehören zu den ältesten Chiles und müßten, da sie seit mehr als einem Jahrhundert bebaut und bearbeitet sind, eine Bevölkerungs-Zunahme und nicht -Abnahme ergeben. Aber wir sehen gerade das Gegenteil; die arbeitende Klasse jener Departements verläßt in Scharen die Orte ihrer Geburt, um entweder im Ausland (gewöhnlich Argentinien, d. h. Mendoza, San Juan u. s. w.) oder in den Salpeterdistrikten des Nordens oder in der Landbauregion des Südens, wo ihre Arbeit leichter ist und gleichzeitig viel besser als in ihrer Heimat bezahlt wird, ihren Lebensunterhalt zu suchen. Auch in den oben einzeln aufgezählten Departements müssen als Hauptursachen der Entvölkerung die beiden Choleraepidemien von 1886 und 1887 gerechnet werden und außerdem die zu jeder Jahreszeit zahlreiche Opfer erfordernde Pockenkrankheit. Besonders stark hat sich die Abnahme der Bevölkerung im Departement Mulchen fühlbar gemacht: es besaß 1885 33 424 Einwohner und zählt jetzt nur 18 850, was einen Verlust von 14 574 Seelen oder mehr als 43 % gleichkommt. Diese Abnahme ist besonders auffallend, da es sich um ein Departement handelt, welches in derselben für die Landwirtschaft durchaus günstigen Zone wie die von Collipulli, Mariluan, Traiguen, Temuco und Imperial liegt, die erheblich zugenommen haben. Höchst wahrscheinlich dürfte der Hauptgrund in den riesigen Latifundien zu suchen sein, welche den größten Teil des Departements Mulchen ausmachen, da sie die Arbeiter wegen der geringen Aussicht auf die Zukunft zum Auswandern veranlassen; es findet von hier eine starke Auswanderung nach dem argentinischen Territorium Neuquen statt, wo der chilenische Arbeiter sehr leicht kleine, billige und sehr fruchtbare Landgüter erwerben kann.

Schließlich giebt es eine Gruppe von Departements, die eine außerordentlich geringe Zu- oder Abnahme der Bevölkerung in den letzten 10 Jahren zeigen. Zu dieser Klasse gehören Quillota, seines Reichtums halber in Chile berühmt, ferner San Fernando, Caupolican, Linares und San Cárlos, als Agrikulturzentren ersten Ranges bekannt. Ferner Nacimiento, welches an Mulchen grenzt und über dessen Entvölkerung wir schon unter der Gruppe 3 der eine Abnahme der Bevölkerung ergebenden Territorien berichtet haben; und schließlich Carelmapu in der Provinz Llanquihue und die drei Departements der Insel Chiloe.

Über das Territorium Magellanes — mit der Hauptstadt Punta Arenas — liegen seit einigen Monaten offizielle Daten vor, aus denen sich ergiebt, daß seine Bevölkerung sich in den letzten 10 Jahren mehr als verdoppelt hat, und daß es einer großen Prosperität entgegengeht.

Die Bevölkerung Chiles laut der Zählung von 1885 und 1895.

Departements	1885	1895	Zu- oder Abnahme.
Prov. Tacna			
Tacna	20 315	16 519	— 3 796
Arica	9 208	7 641	— 1 567
	29 523	24 160	— 5 363
Prov. Tarapacá			
Pisagua . . .	12 035	21 641	+ 9 606
Tarapacá . . .	33 051	68 110	+ 35 059
	45 086	89 751	+ 44 665
Prov. Antofagasta			
Tocopilla . . .	4 664	9 505	+ 4 841
Antofagasta. .	16 549	21 678	+ 5 129
Taltal	12 423	12 902	+ 479
	33 636	44 085	+ 10 449
Prov. Atacama			
Copiapó . . .	29 705	26 310	— 3 395
Freirina . . .	13 434	12 868	— 566
Vallenar . . .	15 446	16 214	+ 768
Chañaral . . .	5 558	4 321	— 1 237
	64 143	59 713	— 4 430
Prov. Coquimbo			
Serena	36 772	34 732	— 2 040
Illapel	31 863	27 745	— 4 118
Combarbalá .	15 158	13 463	— 1 695
Ovalle	60 719	55 154	— 5 565
Coquimbo . .	16 065	15 221	— 844
Elqui	15 768	14 983	— 785
	176 345	161 298	— 15 047
Prov. Aconcagua			
Ligua	14 101	12 519	— 1 582
Petorca. . . .	32 044	26 185	— 5 859
San Felipe .	34 314	30 886	— 3 428
Los Andes. .	33 691	26 453	— 7 238
Putaendo. . .	29 975	17 122	— 12 853
	144 125	113 165	— 30 960

Departements	1885	1895	Zu- oder Abnahme.
Prov. Valparaiso			
Valparaiso . .	115 147	138 247	+ 23 127
Casablanca . .	14 406	13 045	— 1 361
Limache. . . .	25 080	21 085	— 3 995
Quillota . . .	48 737	48 402	— 335
	203 320	220 756	+ 17 436
Prov. Santiago			
Santiago. . .	236 870	312 467	+ 75 579
Victoria . . .	38 170	44 863	+ 6 693
Melipillu. . .	54 713	57 856	+ 3 143
	329 753	415 186	+ 85 433
Prov. O'Higgins			
Rancagua . .	35 315	36 826	+ 1 511
Cachapoal . .	21 693	20 664	— 1 029
Maipú	30 633	27 789	— 2 844
	87 641	85 279	— 2 362
Prov. Colchagua			
San Fernando	79 742	80 678	+ 936
Caupolican. .	75 945	76 762	+ 817
	155 687	157 440	+ 1 753
Prov. Curicó			
Curicó	58 402	65 592	+ 7 190
Vichuquen . .	41 600	37 650	— 3 950
	100 002	103 242	+ 3 240
Prov. Talca			
Talca.	70 036	78 429	+ 8 393
Curepto. . . .	31 315	28 345	— 2 970
Lontué	32 121	22 187	— 9 934
	133 472	128 961	— 4 511
Prov. Linares			
Linares. . . .	45 007	46 550	+ 1 543
Parral	31 695	29 715	— 1 980
Loncomilla. .	33 950	25 593	— 8 357
	110 652	101 858	— 8 794

Departements	1885	1895	Zu- oder Abnahme.
Prov. Maule			
Cauquenes . .	45 950	47 808	+ 1 858
Itata	46 000	41 804	— 4 196
Constitucion .	32 195	30 179	— 2 016
	124 145	119 791	— 4 354
Prov. Nuble			
Chillan	60 767	67 089	+ 6 322
Yungai	30 446	24 349	— 6 097
Bulnes	18 473	20 152	+ 1 679
San Cárlos .	40 185	41 344	+ 1 159
	149 871	152 934	+ 3 063
Prov. Concepcion			
Concepcion . .	40 802	55 750	+ 15 448
Lautaro . . .	32 004	35 101	+ 3 097
Talcahuano .	6 716	12 286	+ 5 570
Rere	46 355	38 266	— 8 089
Puchacai . . .	24 137	18 846	— 5 291
Coelemu . . .	32 945	27 942	— 5 003
	182 459	188 191	+ 5 732
Prov. Arauco			
Lebu	18 004	19 175	+ 1 171
Cañete	23 725	15 286	— 8 439
Arauco	27 079	24 776	— 2 303
	68 808	59 237	— 9 571
Prov. Bio-Bio			
Laja	51 354	53 327	+ 1 973
Nacimiento . .	16 990	16 572	— 418
Mulchen . . .	33 424	18 850	— 14 574
	101 768	88 749	— 13 019

Departements	1885	1895	Zu- oder Abnahme.
Prv. Malleco			
Angol	19 095	22 615	+ 3 520
Traiguen . . .	18 358	28 632	+ 10 274
Mariluan . .	6 050	23 970	+ 17 920
Collipulli . . .	15 989	22 815	+ 6 826
	59 492	98 032	+ 38 540
Prov. Cautin			
Temuco . . .	16 111	37 302	+ 21 191
Imperial . . .	22 030	40 919	+ 18 889
	38 141	78 221	+ 40 080
Prov. Valdivia			
Valdivia . . .	32 482	39 674	+ 7 192
Union	18 456	21 013	+ 2 557
	50 938	60 687	+ 9 749
Prov. Llanquihue			
Llanquihue . .	15 690	21 141	+ 5 451
Carelmapu . .	20 896	22 766	+ 1 870
Osorno	26 223	34 408	+ 8 185
	62 809	78 315	+ 15 506
Prov. Chiloe			
Ancud	24 526	25 040	+ 514
Castro	35 020	37 495	+ 2 475
Quinchao . . .	13 873	15 215	+ 1 342
	73 419	77 750	+ 4 331
Territ. Magellanes . .	2 085	5 170	+ 3 085

Die chilenische Republik zerfällt in 23 Provinzen mit 75 Departements und in ein Territorium. Von den 23 Provinzen Chiles haben laut der Zählung von 1895 in den letzten 10 Jahren 13 um 279 977 Seelen zu- und 10 um 98 411 Seelen abgenommen, und das Territorium hat sich um 3085 Seelen vermehrt. Von 75 Departements vermehrten sich 39 um 331 315 Seelen und 36 verminderten sich um 149 749 Seelen.

Der Norden Rußlands.

Nach dem Sammelwerk „Die Produktivkräfte Rußlands" von Kowalewski.

Von E. Davidson.

Der sehr dünn bevölkerte wenig erforschte hohe Norden, auf welchen Peter I. einst so große Hoffnungen setzte, wurde seit etwa 150 Jahren von der russischen officiellen und unofficiellen Welt vollkommen vernachlässigt. Noch im Jahre 1694 legte Peter der Große auf den Hafen von Archangelsk einen hohen Wert. In seiner Gegenwart verließ in diesem Jahre das erste russische Schiff „St. Paul" den Hafen von Archangelsk, um die russische Flagge in die ausländischen Gewässer zu tragen. Kaum hatte jedoch Peter der Große an

der Ostsee festen Fuß gefaßt, als auch schon sein Interesse für den nördlichen Hafen vollständig erlosch; 1722 erließ er sogar den bekannten Ukas, nach welchem über Archangelsk nur die für den Bedarf dieses einzigen Gouvernements bestimmten Gegenstände eingeführt werden durften. Auch die Nachfolger Peter des Großen, namentlich Katharina II., richteten ihre Hauptbestrebungen auf die Entwickelung des westlichen und noch mehr des südlichen Küstenstriches; das nördliche Küstengebiet war und blieb vergessen.

Erst in den 60er und 70er Jahren dieses Jahrhunderts beginnt man in den maßgebenden russischen Kreisen dem nördlichen Küstenstrich wiederum einige Aufmerksamkeit zuzuwenden. Es erfolgte der von einer Moskauer Privatgesellschaft ausgeführte Bau der Linie Moskau-Ssergejewsk, welche bis nach Jaroslaw, Wologda und Kostroma ausgedehnt wurde, und binnen kurzem bis Archangelsk selbst weiter geführt werden wird. Alexander III. interessierte sich bereits als Kronprinz für die Entwickelung dieses Gebiets und in seine Regierungszeit fällt auch der Beschluß der Erbauung einer Nordbahn, welche allein die wirtschaftliche Erschließung dieses Gebietes ermöglichen kann.

Dieses weite Ländergebiet kann in zwei sowohl in geographischer wie in ökonomischer Beziehung von einander durchaus verschiedene Striche eingeteilt werden; der erstere umfaßt einen ungeheueren Komplex des europäischen Rußlands, welcher sich von der Grenze Norwegens bis nach Sibirien erstreckt und das Gouvernement Archangelsk, sowie Teile von Olonez und Wologda in sich schließt, der zweite die Küsten des weißen Meeres und nördlichen Eismeeres sowie Nowaja-Semlja. Im allgemeinen umfaßt es die Tiefebene des nördlichen Eismeeres und weißen Meeres; die Linie, welche diese Ebene von der baltischen und der südlichen Ebene scheidet, bildet einen Bogen, welcher von der Grenze Norwegens bis zum nördlichen Ural verläuft und eine Fläche von über 1 Million Quadratwerst umschließt.

Der lokale Charakter dieser Fläche wechselt in der Richtung von Westen nach Osten. Der westliche Teil, welcher an der Eismeerküste felsig und im Inneren des Kontinents ziemlich hoch ist, bildet gleichsam eine Fortsetzung von Finnland oder, richtiger gesagt, einen allmählichen Übergang zur Wald- und Sumpfgegend, welche mit den Tundren abschließt. Dieser malerische Strich ist ähnlich Finnland mit einer Menge von Seen bedeckt. Vom Onega-See bis zu den Seen der Kola-Halbinsel, deren größter der Imandra ist, wechseln waldige Bergesgipfel mit spiegelklaren Seeflächen ab, welche in ihrer wilden Pracht dem Auge des Wanderers ein ungemein fesselndes Bild darbieten. Die Granitarten dieser Gegend, welche als „Tiwidischer Marmor" bekannt sind, zeichnen sich durch besonderen Farbenreichtum aus, von den zartesten Schattierungen des rosa und braun, über ziegelrot (rouge antique) und bronze-grün, bis zu den tiefen, beinahe schwarzen Farben des Labrador.

Größere Flüsse sind hier nicht vorhanden, während die kleinen wasserarm, steinig und voller Stromschnellen, daher nicht schiffbar sind. Unter Peter dem Großen wurde der Versuch gemacht, die Ostsee mit dem weißen Meere durch einen Kanal zu verbinden; allein die politischen Ereignisse riefen ihn bald nach dem Süden und verhinderten die Ausführung dieses Planes. Die Spuren dieses Kanals zwischen dem Onega-See uud dem Flusse Wig sind noch heute zu sehen.

Mit letztgenanntem Flusse hört die felsige Beschaffenheit des Bodens auf; die Topographie der Gegend geht in einen hügeligen Typus von wenigen scharfen Umrissen über. Es treten große Flüsse auf, welche von Süden nach Norden fließen, wie der Onega, die nördliche Düna, der Mesen und endlich die

Petschora, welche bereits den Charakter der kolossalen sibirischen Ströme trägt. Bereits am oberen Lauf des Onega beginnen ausgedehnte Sümpfe, die Landschaft wird, je weiter nach Osten, immer flacher und läuft schließlich an der Petschora in jene unermeßlichen Tundren aus, welche allein im Gouvernement Archangelsk eine Fläche von 25—30 Millionen Desjatin umfassen.

Dieser mittlere und östliche Teil des hohen Nordens ist mit dichten Wäldern bestanden, welche näher nach Süden hin von weiten Flächen Acker- und Weideland unterbrochen sind, insbesondere um die Nebenflüsse der kleinen Düna, die Ssuchona, den Jug, die Lusa, das Quellgebiet der Waga und den unteren Lauf der nördlichen (großen) Düna. Weiter nach Norden hin werden die Wälder dichter und mannigfaltiger, als im Westen, immerhin herrscht aber auch hier die Fichte und die Tanne vor.

Die Küste des weißen Meeres ist von der Mündung des Mesen bis zur Onegabai ziemlich flach, längs der Westseite des Meeres wird sie jedoch immer höher und geht allmählich in die felsigen Abhänge Lapplands über.

Zugleich mit der Topographie wechselt auch die Flora des Landes; je näher zum Eismeer werden die Wälder immer seltener und kleiner, und das felsige Gestade von Nowaja-Semlja ragt kahl und finster aus den Fluten des Ozeans empor.

Die Bodenschätze dieses Gebietes sind noch wenig erforscht. Im Petschoragebiet, an den Ufern der Ishma, eines Nebenflusses der Petschora, und der Uehta, eines Nebenflusses der Ishma, wurden reiche Naphthaquellen entdeckt; eine vorläufige Untersuchung dieses Naphtha ergab für dasselbe eine so vorzügliche Qualität, daß es dem amerikanischen kaum nachsteht. Die Ausbeutung dieser Quellen dürfte sich um so lohnender gestalten, als hier ein billiger Wasserweg auf der Petschora, welche bis auf 1000 Werst in das Innere des Continents schiffbar ist, zur Verfügung steht.

Einen unschätzbaren Dienst könnte die Ausbeutung dieser Naphthaquellen der russischen Schiffahrt in den nördlichen Gewässern erweisen. Gegenwärtig ist die dortige Schiffahrt auf die englische Steinkohle angewiesen, und wenn diese letztere auch nicht gerade sehr teuer ist (11—13 Kop. pro Pud), so bleibt doch zu bedenken, daß dieselbe im Falle von politischen Verwickelungen sehr schwer und eventuell überhaupt nicht zu erlangen sein dürfte. Daß alsdann die russische Schiffahrt in ihrer Existenz bedroht wäre, liegt auf der Hand, durch eine Erschließung des Naphthareichtums dieser Gegend und die Verwendung desselben als Heizmaterial würde aber diese Gefahr beseitigt und die Unabhängigkeit der russischen Schiffahrt gesichert werden. Allein auch abgesehen von diesen Erwägungen würde die Einführung der Naphthaheizung der russischen Schiffahrt große Vorteile bieten, da ein Pud „Masut" einen nahezu dreimal so großen Heizungswert hat, als ein Pud Kohle, was insbesondere bei Reisen im nördlichen Eismeer die Möglichkeit gewährt, sich auf längere Zeit mit Heizmaterial zu versorgen.

Hiermit sind die Bodenreichtümer des Landes noch nicht erschöpft. Auf den Inseln Kolguien und Nowaja-Semlja wurden Steinkohlenlager entdeckt, auf den Inseln des weißen Meeres und an der Murmanküste befinden sich Silberbleierze, aus denen schon zu Katharina's II. Zeiten Silber ausgewaschen wurde, und an den Ufern der Zilma, eines Nebenflusses der Petschora, sind bereits aus der Zeit Johann's des Grausamen Kupfererzlager bekannt. An den Ufern der Düna erstrecken sich auf viele 100 Werst vollkommen offene Läger von vorzüglichem Alabaster und auf dem Penok'schen Gute am Dünameerbusen werden jährlich 50—60 000 Pud Salz ausgekocht.

Das Klima des russischen Nordens ist im Innern des Landes sehr rauh und streng, je näher zum Ozean wird es aber immer milder, insbesondere in dem vom Golfstrom bespülten westlichen Teil der Kolahalbinsel. Dank diesem Umstande ist die Murmanküste des nördlichen Eismeeres auch im Winter eisfrei. Hier sinkt die mittlere Temperatur im Winter nicht unter — 6° R., die größeren Fröste beginnen erst im Dezember oder Januar und sind nur von kurzer Dauer. Im Sommer beträgt die Temperatur etwa + 9° R., indeß bleibt in den Schluchten der 4—8 Faden tiefe Schnee das ganze Jahr liegen. Im Sommer bleibt die Sonne an der Küste des Eismeeres vom Ende Mai bis Anfang Juli am Horizont, im Winter von Mitte November bis Anfang Januar unter dem Horizont, und bildet so bald einen fast ununterbrochenen 6 Wochen langen Tag, bald eine ebenso lange Nacht, welche häufig von Nordlichtern erhellt wird.

In ökonomischer Beziehung bildet der hohe Norden ein noch gänzlich unerschlossenes Gebiet. Der Ackerbau ist hier nur in sehr geringem Maße möglich, und die sonstigen Gewerbe besitzen unter den gegenwärtigen Verhältnissen ebenfalls eine sehr geringe Ausdehnungsfähigkeit.

Im nördlichen Teile des Kontinents bildet das hauptsächlichste Gewerbe die Forstwirtschaft, welche um Archangelsk, wo sich bedeutende Sägemühlen befinden, ihren Hauptsitz hat. Die Bäume wachsen hier sehr langsam, die Fichte z. B. braucht 150—200 Jahre bis zu vollständiger Reife. Hierbei erlangt sie aber jene feinfaserige Beschaffenheit, welche im Auslande so sehr geschätzt wird. Im Jahre 1895 wurden von den 21 Sägemühlen des Gouvernements Archangelsk allein 18½ Millionen Bretter ausgearbeitet und nach dem Auslande, vorzugsweise nach England, ausgeführt. Der Transport erfolgt auf ausländischen Schiffen. Früher befand sich auch fast die gesamte Holzindustrie in den Händen von Ausländern. So betrug z. B. im Jahre 1877 die Gesamtproduktion der Archangelsker Fabriken die Summe von 1 685 360 Rubel, wovon nur 411 700 Rubel auf russische Fabrikanten entfielen. Allmählich änderte sich indeß dieses Verhältnis, und im Jahre 1894 beträgt der Anteil der russischen Fabrikanten bereits 2 Millionen bei einer Gesamtproduktion von 4 389 000 Rubel. Ein großer Teil dieser Fabrikanten ist aus bäuerlichen Kreisen hervorgegangen.

Der große Waldreichtum dieser Gegend würde hier auch die trockene Holzdestillation recht lohnend machen, indeß hat dieses Gewerbe hier keine große Ausdehnung gefunden und ist in den letzten Jahren infolge des Preisrückganges des Theers sogar zurückgegangen.

Ein weiteres Gewerbe bildet auf dem Kontinent die Jagd auf Vögel und Tiere. Im Jahre 1895 wurden 68 Tausend verschiedene Tiere, vorzugsweise Eichhörnchen, und über 200 000 Paar Vögel, vorzugsweise Haselhühner, erlegt; außer den genannten Tieren werden auch Füchse, Marder und Blaufüchse erlegt.

Durch das Gesetz vom Jahre 1892, welches den Fang mittels Schlingen, Netzen u. dergl. untersagt, wurde die Jagd bedeutend eingeschränkt. 1891 beschäftigten sich mit der Jagd 13 000 Personen und die Ausbeute betrug 103 700 Rubel; 1895 sanken diese Ziffern bereits auf 8368, resp. 81 756.

An der Küste bildet das Hauptgewerbe die Fischerei, insbesondere an der Murmanküste. Mit Beginn des Frühlings organisiert sich fast die gesamte männliche Bevölkerung in „Artelj's" (Arbeitergenossenschaften) oder verdingt sich den Schiffseigentümern unter besonderen Anteilsbedingungen und zieht hinaus nach der Murmanküste zum Fange des Stockfisches und seiner Nebenarten. Die Fische erscheinen zunächst an der westlichen Küste, bei der Fischerhalbinsel, wo

das Wasser infolge des Golfstroms zuerst erwärmt wird; erst in der Mitte des Sommers erscheinen sie auch an der östlichen, sogenannten Sommerküste.

Die Gesamtzahl der im Dienste der Fischerei stehenden Schiffe schwankt zwischen 750 und 1000 jährlich, die Zahl der Arbeiter zwischen 4—5 Tausend. Die jährliche Ausbeute beträgt 6—800000 Pud im Werte von 3—400000 Rubel.

Außer dem Stockfischfang bildet auch der Heringsfang im weißen Meere und der Lachsfang in den Buchten desselben ein ziemlich verbreitetes Gewerbe. Der Gesamterlös aus dem Fischereigewerbe beläuft sich auf annähernd 1 Million Rubel jährlich. Nach Beendigung der Fischersaison findet in Archangelsk ein vom 1. September bis 1. Oktober dauernder Fischmarkt statt.

Während in der Fischerei immerhin eine gewisse Organisation vorhanden ist, findet der Seehundsfang hier noch in äußerst primitiver Weise statt. Ende Januar und Anfang Februar sammeln sich die Seehunde in unübersehbaren Scharen auf den Eisschollen am Eingang des weißen Meeres und werden dann von den Bauern mit Holzknütteln erschlagen. Häufig geschieht es aber, daß sich währenddessen die Eisscholle ablöst und forttreibt; alsdann sind die Bauern gezwungen, sich schleunigst ans Ufer zu retten und die gesamte Beute im Stiche zu lassen. Unter solchen Umständen kann der Ertrag dieses Gewerbes selbstverständlich kein bedeutender sein; in rationeller Weise und mit einigem Kapital betrieben, könnte es aber einen ganz bedeutenden Gewinn abwerfen.

Eine eigenartige wirtschaftliche Organisation wurde auf Nowaja-Semlja eingeführt. Die Bewohner werden von der Regierung, vertreten durch einen hier ständig stationierten Feldscheerer, mit Lebensmitteln, Waffen und Munition versehen und müssen den Ertrag ihrer Jagd ebenfalls an die Regierung abliefern. Vom Überschuß des Erlöses werden 10% zu einem Reservefond geschlagen, der Rest auf den Namen der Ansiedler bei der Reichsbank deponiert. Diese Ersparnisse der Ansiedler steigen von Jahr zu Jahr; 1895 betrugen sie über 2000 Rubel. Die Bevölkerung der Insel bestand im letztgenannten Jahre aus 14 Samojedenfamilien mit 43 erwachsenen Personen und 40 Kindern. Vor kurzem wurde dort selbst eine Kirche erbaut und für die Samojedenkinder eine Schule eröffnet, welche vom Geistlichen geleitet wird.

Die im Jahre 1875 gegründete Dampfergesellschaft Archangelsk-Murman hat sich um die wirtschaftliche Entwickelung des nördlichen Küstengebietes hervorragende Verdienste erworben; im laufenden Jahre war sie in der Lage, ihre Thätigkeit in bedeutendem Maße auszudehnen. Allein eine wirkliche Erschließung dieses an natürlichen Schätzen reichen Landes wird erst erfolgen können, wenn die Eisenbahnlinie Moskau-Jaroslaw-Archangelsk fertiggestellt ist. Der Bau dieser Linie schreitet rüstig vorwärts. Trotz Schnee und Frost standen im Winter 1895/96 nicht weniger als 10000 Arbeiter im Felde und Anfang dieses Sommers war bereits die Strecke bis zum Flusse Kubina (88 Werst) vollständig fertig gestellt. Gleichzeitig wurde mit dem Bau der Strecke von Archangelsk nach dem Süden hin begonnen.

Und somit ist die Zeit nicht mehr fern, wo der schrille Pfiff der Lokomotive auch die jungfräulichen Wälder des hohen Nordens durchzittern und dieses ausgedehnte Gebiet zu neuem kulturellen Leben erwecken wird.

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. August Fitzau.

Europa.

* Über die Ergebnisse der Untersuchungen am Rhone-Gletscher, welche der Schweizer Alpenklub mit Unterstützung der schweizerischen Gesellschaft für Naturwissenschaften seit 1874 ausgeführt hat, berichtete Forel in der Pariser geographischen Gesellschaft. Der Zweck der Untersuchungen war ein doppelter: 1) die Herstellung einer topographischen Karte in großem Maßstabe auf Grund einer zuverlässigen Triangulation zur Veranschaulichung der Struktur, des Reliefs und der Eigenart des Gletschers; und 2) das Studium der Gletscherbewegung. Um diese augenscheinlich zu machen, ließ die Untersuchungskommission 1874 auf vier Querprofilen je eine Reihe von Steinen neben einander legen, die zur Unterscheidung von einander in verschiedenen Farben gestrichen waren; das rote Profil lag in 2560 m Höhe, das gelbe in 2410 m, das grüne in 1860 m und das schwarze in 1830 m Höhe. Von 20 zu 20 Metern lagen in diesen Steinreihen große Merksteine mit eingemeißelten Nummern, deren horizontale und vertikale Lage in jedem Jahre zu derselben Zeit geodätisch genau bestimmt wurde. Ihre jedesmal auf eine Karte eingetragene Lage ergiebt einen Überblick über die Art und Intensität der Bewegung des Gletschers. Die Bewegung ist sehr langsam und übersteigt nirgends 70 cm am Tage oder 250 m im Jahre; im Minimum sinkt sie auf kaum einen Meter im Jahre herab; sie ist bis zum Hundertfachen geringer an den Rändern als in der Mitte wegen des Widerstandes, den der Eisrand an den Felsen findet. Die Schnelligkeit des Abwärtsgleitens ist an den verschiedenen Teilen des Gletschers verschieden; sie vermindert sich von der Schneegrenze ab, wo sie ihr Maximum erreicht, bis zum Ende des Gletschers, wo sie fast gleich Null ist. Diese beim Alpengletscher sehr deutlich wahrnehmbare Verlangsamung entgeht unserer Beobachtung bei dem fließenden Wasser unserer Flüsse; sie würde nur augenscheinlich werden bei einem Wüstenflusse, dessen Wasser allmählich durch Verdampfung verschwindet, während das Eis des Gletschers durch Abschmelzen vermindert wird. Eine Analogie zwischen fließendem Eis und fließendem Wasser zeigt sich auch in den Stromschnellen, die durch Einengung des Gletscher- bez. des Flußbettes oder durch Steigerung ihrer Neigung entstehen. Für diesen Fall giebt der Rhone-Gletscher ein sehr gutes Beispiel; die gelbe Steinreihe hat von 1881 bis 1885 eine Kaskade von 400 m Höhe durchflossen, die sich zwischen dem Belvedere und der Saas befindet; nach Passierung des Hindernisses befand sich die Steinreihe in regelmäßiger Ordnung auf dem Gletscher. Die Geschwindigkeit des Gletschers in der Kaskade betrug 250 m im Jahr, während sie oberhalb desselben nur 110 m betrug. Wäre die Kaskade des Rhone-Gletschers ein Wasserfall, so würde der Fall der Wassermassen nur 9 Sekunden dauern, während der des Eises 4 Jahre gedauert hat; die Geschwindigkeit des Wassers zu der des Eises verhält sich in diesem Falle wie 1 : 14 Millionen. (C. R. de la Soc. de Géogr. de Paris 1897. p. 213.)

* Olinto Marinelli hat die Karstbildungen, Höhlen und Quellen in der Umgebung von Tarcento in Friaul näher erforscht und in der Zeitschrift „In Alto“, Jahrg. VIII darüber ausführlich berichtet. Echte Dolinen, die meist eine tellerförmige, selten eine trichterförmige Gestalt besitzen, finden sich bei Taipana, Montediprato, Villanova, Bernadia, Campeon, die größte von ihnen, die bei Montediprato, hat einen Durchmesser von 110 m und ist 11 m tief; tektonische Einflüsse leugnet M., sie sollen ausschließlich durch Erosion entstanden sein. Ein 16 m tiefer „Schlot“, nach der Nomenklatur des Cvijic, — „abîme“ bei Martel — findet sich am Monte Stella. Von den Höhlen bei Montediprato, Viganti, Villanova, Vedronza, Crosis ist die bei Villanova bei weitem die bedeutendste. M. giebt von ihr den Grundriß und mehrere Querschnitte; sie besitzt 2 Eingänge in 616 m resp. 607 m Meereshöhe und verzweigt sich in vielen Gängen, von denen die höheren trocken, die niedrigeren mit Wasser gefüllt sind. Sie wird bereits seit Juli 1893 erforscht; M. ist von dem einen Eingang 292 m, von dem anderen 245 m weit vorgedrungen, im ganzen sind bis jetzt 801 m begangen, ihr tiefster Punkt befindet sich 55 m unter dem höher gelegenen

Eingang; die Temperatur in der Höhle wechselt je nach der Jahreszeit und ist auch in ihren einzelnen Teilen verschieden. Von den zahlreichen Quellen des Gebiets, die nach M. als Ausflüsse unterirdischer Hohlräume aufzufassen sind, ist die bedeutendste die bei Torre, deren Durchschnittstemperatur 8,5° beträgt, ihr Wasser enthält in 100000 Teilen 9,6 Teile Calciumkarbonat und 0,2 Teile organische Bestandteile; die einzige Mineralquelle ist die Schwefelquelle bei Patochis in der Nähe von Bernadia.

W. H.

Asien.

* Pr.-Lt. Olussen hielt in der Berliner geographischen Gesellschaft einen Vortrag über das Pamir, das er i. J. 1896 bereist hat (s. S. 294). Das Pamir im engeren Sinne ist das große, 2700—4000 m hohe Hochplateau, welches von den beiden Hauptquellflüssen des Amu-Darya, dem Kisil-su (Surchab oder Wachsch) und dem Pändsch umflossen wird. Die Bergketten, die dieses Hochland durchkreuzen, erheben sich in der Regel nur 600—900 m über das Plateau und haben fast ausschließlich die Richtung von NO nach SW. Die wichtigsten Flüsse, die das Pamir durchkreuzen, sind alle Nebenflüsse des Pändsch; die bedeutendsten sind der Wändsch, der Wartang, der Murghab oder Aksu und der Gund mit dem Schachdara und dem Pamir-Darya. Wenn die Eingeborenen vom Pamir sprechen, meinen sie damit nur den östlichen Teil, wogegen die westlichen Hochlandteile nie mit dem Wort „Pamir" genannt werden, sondern mit den Namen Wakhan, Ischkaschim, Garan, Schugnan, Roschan, Darwas und Karategin. Das östliche Pamir hat verschiedene Namen: die nördliche Randkette heißt die Transalai-Kette, in der Umgegend des Kara-kul liegt das Chargoschy-Pamir, am Rang-kul das Rang-kul-Pamir, gegen Osten das Sary-kul- und Tagdumbasch-Pamir, im Norden das Jaschil-kul-, das Alitschur-Pamir und das Große und Kleine Pamir am Pamir-Darya und am westlichen Pändsch. Durch die Gletscher und die ungeheuren Schneemassen, die während des Winters fallen und in den Monaten April, Mai und Juni abschmelzen, entsteht ein verwickeltes System von Flüssen, die, im Osten entspringend, sich allmählich nach Westen tief in das Plateau einschneiden. Die Flüsse haben einen reißenden Lauf von 2—9 m Geschwindigkeit; es sind im Oberlaufe Steppenflüsse mit flachen breiten und steinigen Betten, meistenteils ohne Vegetation; der mittlere und untere Lauf besteht in der Regel aus unregelmäßigen, engen und tiefen Thälern, durch die sich oft kolossale Wassermassen herunterwälzen, sie sind selbstverständlich nicht schiffbar, und da auch Brücken nur selten zu finden sind, bilden sie ein starkes Verkehrshindernis. Der östliche Pamir bildet infolgedessen einen Teil für sich, der aus Wüsten oder sehr dürftigen Steppen besteht, wo die Vegetation so sparsam und der Sommer so kurz ist (Juni, Juli und August, im September treten schon Schneestürme ein), daß hier ständige Ansiedelung gar nicht möglich ist; nur Kirgisen-Nomaden streifen mit ihren Herden in der Nähe der Flüsse und Seen umher, um hier die spärlichen Sommerweiden in der kurzen Zeit zu benutzen. Nur in der Alai-Steppe zwischen Alai und Transalai-Gebirge, wohin die Kara-Kirgisen mit ihren Herden von Pferden, Kamelen, fettschwänzigen Schafen und Ziegen von Fergana herkommen, giebt es am Kisil-su entlang einen herrlichen Graswuchs. Im Süd- und Westpamir, wo in tiefen Thälern, in den wildromantischen Klüften Weingärten, Obstgärten und Getreidefelder und grüne Gras-Terrassen abwechseln, wohnt eine ackerbauende Bevölkerung, meist iranischen Ursprungs. Der Ackerbau wird überall mit Hilfe künstlicher Bewässerung getrieben; doch ist der Boden bis sehr hoch hinauf an den Thalwänden bestellt. Die Dörfer liegen in Terrassenform auf den Thallehnen. Außer Weizen, Gerste und Hirse erntet man hier Baumwolle, Aprikosen, Äpfel, Birnen, Weintrauben, Pfirsiche und Maulbeeren. Leider haben diese fruchtbaren Provinzen seit mehreren Jahren durch afghanische Räuberbanden viel gelitten und viele Dörfer sind von ihren Bewohnern verlassen worden. (Verh d. Gesellsch. f. Erdk. z. Berlin. 1897. S. 328.)

Nord- und Mittelamerika.

* Die Alaska-Berge bilden nicht die unmittelbare Fortsetzung der Rocky-Mountains auf der Alaska-Halbinsel, wie man bisher geglaubt hat. Eine Gesellschaft von Goldsuchern, die im letzten Sommer von Cooks-Inlet aus den langen und reißenden Sushitna-Fluß stromaufwärts reiste, fand bis in einer Entfernung von 350 km vom Mt Sushitna am Cooks-Inlet keine Berge, sondern ausgedehnte ebene Flächen, die dicht mit Fichten und Birken bewaldet waren und sich, soweit man sehen konnte, nach Westen zu ausdehnten. Nördlich von dieser Senke sah man

die Alaska-Berge aufsteigen. Die geologische Landesuntersuchung der Ver. Staaten wird in diesem Jahre wahrscheinlich eine Expedition zur Aufnahme dieser wenig bekannten Gegend aussenden. (Scot. Geogr. Mag. 1897. S. 327.)

* Nach dem letzten Jahrbuche des vereinsstaatlichen Ackerbauministeriums (Washington 1895) ereigneten sich besonders schwere Fröste in Florida in den Jahren 1747, 1766, 1774, 1799, 1828, 1835, 1850, 1857, 1880, 1884, 1886 und 1894 bis 1895. Vernichtende Katastrophen für das Wirtschaftsleben des Landes brachten aber namentlich die Fröste der Jahre 1835 (7. Februar), 1894 (29. Dezember) und 1895 (8. Februar), die die Orangenkultur auf Jahre hinaus fast gänzlich zerstörten. In Jacksonville (30° 19,5′ n. Br.) sank die Temperatur 1894 und 1895 auf — 10° C und in Tampa (27° 57′ n. Br.) 1894 auf 7,2°, 1895 aber auf — 5,5°.

E. D.

* Dank der unmittelbaren Nachbarschaft der echten Tropenlandschaften ist der Konsum tropischer Früchte in den Vereinigten Staaten viel stärker als in den Ländern Europas, und vor allem die Banane gehört beinahe überall zu dem täglichen Brote und ist dem Tische des Ärmsten so wenig fremd wie dem des Reichen. Im Jahre 1893 führte die Union bereits 12,7 Millionen Bananenbüschel im Wert von 3,3 Millionen Dollars aus Westindien und Mittelamerika ein, und es läßt sich nicht verkennen, daß die fragliche Rimesse den Handelsbeziehungen der Unionshäfen nach diesen Ländern sehr förderlich gewesen ist. Der erste Bananenimporthafen war 1893 Neu-Orleans (mit 4,5 Million Büscheln), das die Verteilung der Früchte in dem größten Teile des Mississippigebietes und in dem oberen Lorenzogebiete übernommen hat, der zweite Neu-York (4 Millionen Büschel), der dritte Philadelphia (2 Millionen Büschel), beide Städte mit einem gewaltigen Eigenkonsum, der vierte Boston, der fünfte Baltimore, der sechste Savannah u. s. w. In der Folge hat sich die Baneneneinfuhr noch weiter gesteigert und 1894 bewertete sie sich auf 4 528 311 Dollar, 1895 auf 4 533 621 Dollar und 1896 auf 4 201 864 Dollar. Aus Mittelamerika (besonders aus Honduras, Costarica und Nicaragua) kamen 1895 für 1,6 Million Dollar, aus Britisch-Westindien (besonders Jamaika) für 1,1 Million und aus Cuba (Baracoa, Banes, Santiago u. s. w.) für 0,9 Million.

E. D.

* Dem zentralamerikanischen Bundesstaate República mayor de Centro-America, dem bisher Honduras, Nicaragua und San Salvador angehörten, sind nun auch die anderen beiden zentralamerikanischen Republiken Guatemala und Costarica beigetreten, sodaß gegenwärtig ganz Mittelamerika ein einziges Staatswesen umfaßt.

Südamerika.

* In La Paz ist eine bolivianische Zentralbehörde für Einwanderung, Statistik und geographische Propaganda geschaffen worden, die die Aufgaben eines statistischen Amtes zu erfüllen bestimmt ist. Sie steht unter der Leitung von M. V. Ballivian, der sich um die Geographie Bolivias bereits mehrfache Verdienste erworben hat. Alle staatlichen Behörden und alle größeren Privatunternehmungen sind verpflichtet, die von der Zentralbehörde verlangten Informationen zu liefern. Vierteljährlich soll das Amt ein Heft der „Revista de Geografia, Immigracion y Estadistica de Bolivia“ herausgeben und im In- und Auslande verbreiten, desgleichen alle Jahre eine „Sinopsis Estadistica y Geografica de Bolivia“. Die Arbeiten der geographischen Gesellschaften des Landes sollen in der Revista veröffentlicht werden, ebenso die vergriffenen oder noch nicht herausgegebenen Berichte von Missionaren und Geographen, welche das Land bereist haben. Nach Karten und Dokumenten soll im Auslande geforscht werden. (Verh. d. Ges. f. Erdk. z. Berlin. 1897, S. 366.)

* Eine Expedition zur Erforschung des Rio Aisen und des angehörigen Abschnitts der patagonischen Kordillere (ca 44½°—46° s. Br.) ist im Auftrag der chilenischen Regierung unter Leitung von Dr. Hans Steffen in den Monaten Januar bis Mai d. J. ausgeführt worden. Die übrigen Mitglieder waren die Herren O. de Fischer (von der internationalen Grenzkommission), der schwedische Naturforscher P. Dusén und die deutschen Instruktionsoffiziere Lieutenant Horn und Bronsart von Schellendorff. Am 29. Dezbr. v. J. verließ die Expedition Puerto Montt und langte am 2. Januar bei der Mündung des Aisen-Flusses am östlichen Ende des gleichnamigen Fjords an, der bereits tief in die unmittelbar vom pazifischen Küstensaum aufsteigenden Schneemassive der Kordillere einschneidet. Die Befahrung des Flusses auf seinem Unterlaufe war verhältnismäßig leicht. Gegen 30 km von der Mün-

dung entsteht der Aisen aus der Vereinigung von zwei mächtigen Flußarmen, deren einer, von NO kommend, bisher noch unerforscht war, während der andere, von OSO herabfließend, vom chilenischen Capitän Simpson 1871—72 eine Strecke weit verfolgt worden war. Hier teilte sich die Expedition in der Weise, daß Dr. Steffen und Lieutenant Horn den nördlichen Arm verfolgten, während Fischer, dem sich Lieutenant v. Bronsart und Dusén anschlossen, mit dem Studium des Ostflusses beauftragt wurde. Beide Abteilungen wollten sich in der Nähe des argentinischen Fontana-Sees wieder vereinigen und dann gemeinsam die Rückkehr nach Norden, nach Puerto Montt, bewerkstelligen.

Die von Fischer geführte zweite Sektion gelangte nach Überwindung einer langen cañonartigen Einschnürung des Flusses aus der Region des geschlossenen westpatagonischen Urwaldes heraus in offenes, pampa-ähnliches Gelände. Am 22. Februar wurde der Hauptfluß, dessen Laufrichtung sich nach Süden wandte und dessen fernere Verfolgung die Reisenden weitab von dem Vereinigungspunkt mit der andern Abteilung geführt hätte, verlassen und der Weitermarsch durch das Thal eines östlichen Nebenflusses angetreten. In den ersten Tagen des März war bereits die offene, von niedrigen Bodenwellen unterbrochene Hochfläche, aber noch nicht die kontinentale Wasserscheide, erreicht. Wassermangel und Grasbrände bildeten hier das Haupthindernis für die Reisenden, deren Marschroute nunmehr nach NO gerichtet war, bis nach einem vergeblichen Vorstoß in der Kordillere zur Aufsuchung der anderen Sektion am 19. März der Ritt nach Norden angetreten wurde, da der für die Wiedervereinigung angesetzte äußerste Termin (10. März) bereits weit überschritten war.

Dr. Steffen und Lt. Horn hatten inzwischen die Erforschung des von ihnen verfolgten Aisen-Armes unter großen Mühen bis an seine Quellen vollendet. Sie waren demselben zuerst ca. 40 km in NO-, dann 25 km in N- und 20 km in O-Richtung nachgegangen, bis der Ursprung des Flusses aus den Gletschern eines mächtigen wohl über 2000 m hohen Gebirgsstockes der zentralen Kordillere ermittelt wurde. Die Wasserscheide zwischen dem Aisen und dem nördlich von dem erwähnten Gebirgsstock tief in die Kordillere einschneidenden Fontana-See, aus dem der argentinische Rio Senguer entsteht, liegt also im Innern des Gebirges, während sie sich unmittelbar südlich davon infolge des Durchgreifens der östlichen Zuflüsse beider Aisen-Arme bis in das niedrige Vorland der Kordillere von entschieden pampinem Charakter hinausschiebt. Erst am 8. März verließ diese Abteilung der Expedition den Hauptfluß an einer Stelle, wo er bereits zu einem Gletscherbach zusammengeschrumpft war, und wandte sich ost-, dann südostwärts, quer über waldige Höhenrücken und Thalsenken, deren Abflüsse sämtlich noch nach Süden oder Südosten zum Aisen liefen, marschierend. Am 19. März wurde der obere Nyribao-Fluß gekreuzt, am 21. die interozeanische Wasserscheide, die hier auf den äußersten Verflachungen der Höhenrücken der Übergangsregion liegt, überschritten und am 22. der Rio Senguer etwa 30 km östlich seines Ausflusses aus dem Fontana-See erreicht.

Beide Abteilungen der Expedition legten den Rückweg nach dem Nahuelhuapi-See auf verschiedenen Routen zurück, dabei an mehreren Stellen nochmals die kontinentale Wasserscheide überschreitend. Die erste Sektion, welche im großen und ganzen dem seiner Zeit von Musters verfolgten Reisewege nachging, verließ denselben im Thale des Rio Teca, des südlichen Zuflusses des Chubut, in ca. 43° 20′ s. Br., um nach dem zum Corcovado oder Palenasystem gehörigen Rio Corintos, in dessen Thal sich Goldwäschereien befinden, überzukreuzen. Die zweite Abteilung war schon vorher vom oberen Jénua-Thal aus über die Wasserscheide in das Quellgebiet des Rio Palena-Carrileufu abgebogen und konnte hier die Beobachtungen der chilenischen Palenaexpedition (1893—94) ergänzen.

Am 21. April waren sämtliche Mitglieder der Expedition mit Ausnahme des Herrn Dusén, der mit den Booten den Aisenfluß abwärts gefahren war, am Südufer des Nahuelhuapi-Sees vereinigt und unternahmen am 23. die Rückreise über die Kordillere auf dem Perez-Rosales-Paß, welcher dank der Energie eines deutschen Handelshauses in Puerto Montt bereits mit Lasttieren überschritten werden kann. Mit starker Verzögerung infolge stürmischen Wetters trafen die Reisenden in Puerto Montt am 2. Mai wieder ein.

Polargegenden.

* Der „Svensksund", das Schiff, welches Andrée und seine Gefährten nach Spitzbergen bringen soll, ist am 30. Mai nach glatter Fahrt im dänischen Gatt eingelaufen.

Nach der Landung zeigte sich, daß das Ballonhaus die Winterstürme leidlich überstanden hatte; die nötigen Reparaturarbeiten waren in acht Tagen vollendet. Am 13. Juni waren die Vorbereitungen soweit gediehen, daß der Ballon ausgefaltet und in das Füllhaus überführt werden konnte, die Füllarbeiten werden ca. zehn Tage in Anspruch nehmen, so daß spätestens am 24. Juni alles zum Aufstieg klar sein würde. Im Vorjahre war die Füllung erst am 27. Juli, also fünf Wochen später vollendet; meteorologische Beobachtungen haben aber gezeigt, daß die eigentlichen Sonnenwendetage unter den hohen Breiten, die Zeit vom 20. Juni bis 20. Juli, durchschnittlich südliche, also für die Ballonfahrt günstige Windrichtung zeigen. Bisher hielt sich die Temperatur im Norden dauernd über Mittel und heimkehrende Walfischfänger brachten schon Mitte Mai die Kunde, daß südlich vom 75° n. Br. kein Eis sichtbar geworden sei, während in anderen Jahren dichte Treibeismassen noch Ende Juni in der Höhe von Magerö auftreten. Dieser Umstand läßt mit Sicherheit darauf schließen, daß ein außergewöhnlich milder Polarsommer bevorsteht, zu dessen wesentlichen Bedingungen auch der ersehnte Südwind gehört.

Inzwischen ist die Nachricht eingetroffen, daß Andrée am 11. Juli nachmittags 2 Uhr 35 Min. mit seinen beiden Begleitern Strindberg und Fränkel im Ballon aufgestiegen ist. Der Aufstieg ging zwar nicht gefahrlos, aber ohne Unfall von statten, nur blieben durch einen unglücklichen Zufall die drei Schleppgurte zurück. Der Ballon stieg schnell bis zu 200 m Höhe und flog mit einer Schnelligkeit von ca. 35 km in der Stunde nach NNO. Nach dem Aufstieg herrschte südlicher Wind.

* Der von Nathorst entworfene Plan einer schwedischen Expedition nach Ost-Spitzbergen und Kung Karls Land (vgl. Geogr. Zeitschr. S. 295) soll 1898 unter Nathorst's Führung ins Werk gesetzt werden. In einem Aufsatz im Ymer S. 153 ff. hebt Nathorst hervor, wie wichtig es für die schwedische Polarforschung wäre, wenn ihr ein speziell für das Eis taugliches Schiff zu Gebote stände, wie es Norwegen jetzt in der „Fram" besitzt.

R. S.

* Eine neue norwegische Polarexpedition soll im Jahre 1898 unter Führung des Kapitäns O. Sverdrup auf der „Fram" ins Werk gesetzt werden. Sverdrup's Plan geht dahin, durch den Smithsund die Nordwestküste Grönlands zu erreichen. Hier will er überwintern und dann mittelst Schlittenreise die grönländische und amerikanische Seite des Polargebietes erforschen, wodurch die Forschungen auf der asiatisch-europäischen Seite, die von der Nansenexpedition auf der „Fram" von 1893—1896 ausgeführt worden sind, eine Ergänzung finden würden. Die für die Expedition nötigen baulichen Veränderungen auf der „Fram" erfordern einen Aufwand von 20 000 Kronen, um deren Bewilligung Sverdrup die norwegische Regierung gebeten hat. Alle übrigen Kosten der Expedition sind bereits durch private Beiträge gesichert. Für diese Expedition sind 16 Teilnehmer in Aussicht genommen.

* Das für die belgische Südpolarexpedition unter Führung des Lieutenants de Gerlache bestimmte Schiff „Belgica" hat die Fahrt von Norwegen nach Antwerpen angetreten, von wo die Abreise Ende Juli stattfinden soll. Von Punta Arenas an der Magellanstraße, wo die letzten Kohlen eingenommen werden sollen, wird der Kurs in südlicher und östlicher Richtung zum Grahamland, den Enderby-Inseln, Wilkes-Land bis zum Viktoria-Land genommen, wo Gerlache mit einigen seiner Begleiter überwintern will. Die „Belgica" geht nach Ausschiffung der Expedition nach Melbourne und holt dieselbe im nächsten Frühjahr wieder ab. Als Dauer des Unternehmens sind 20 Monate in Aussicht genommen. Insgesamt wird die „Belgica" bei der Abreise 22 Mann an Bord haben. Stellvertretender Führer ist Le Cointe; die übrigen wissenschaftlichen Teilnehmer sind der belgische Artillerielieutenant Danero, der die magnetischen Beobachtungen ausführt, der rumänische Biolog Rakowitza und der polnische Chemiker und Ozeanograph Arktowski.

Bücherbesprechungen.

Bilderatlas zur Geographie von Europa. Mit beschreibendem Text von Alois Geistbeck. Mit 233 Holzschnitten. gr. 8°. 184 S. Leipzig, Bibliographisches Institut, 1897. ℳ 2.25.

Diese neue Veröffentlichung des Bibliographischen Instituts, die vermutlich den Anfang einer ganzen Reihe von geographischen Bilderatlanten bildet, kann der Tendenz nach mit F. Hirt's Geographischen Bildertafeln

und Bilderschatz verglichen werden, da es sich hier wie dort darum handelt, die geographische Anschauung durch eine reichhaltige Auswahl von Abbildungen zu beleben. Es ist erstaunlich, wie viel hier für billigen Preis geboten wird. Das ist freilich nur dadurch möglich gewesen, daß die Abbildungen nicht neu angefertigt zu werden brauchten, sondern aus früheren Veröffentlichungen des Verlags entnommen werden konnten. Die große Mehrzahl der Abbildungen stammt aus dem Bande „Europa" des Sievers'schen Sammelwerkes, aus dem nur eine verhältnismäßig geringe Zahl von Abbildungen, namentlich die Tafeln in Farbendruck, weggeblieben sind; andere Abbildungen sind Neumayr's Erdgeschichte, Kerner's Pflanzenleben, dem geographisch-historischen Abreißkalender und anderen Werken entnommen. Es sind also nicht bestimmte didaktische Gesichtspunkte für die Auswahl bestimmend gewesen, — und bei einzelnen Bildern, wie den Tierbildern, einigen architektonischen Aufrissen, den Städteansichten nach Merian's Kupferstichen, fragt man sich verwundert, wie sie in den Atlas hineinkommen; aber im ganzen erhalten wir doch echt geographisches Anschauungsmaterial in großer Reichhaltigkeit. Die technische Ausführung der Abbildungen ist vortrefflich, die Mehrzahl sind nach Photographien angefertigt, die übrigen nach Zeichnungen; mißverständlich ist allerdings der Ausdruck: nach Originalzeichnung, denn die Zeichnungen sind nicht etwa (oder doch nur teilweise) nach der Natur für den Atlas entworfen worden, sondern sind älteren wissenschaftlichen Werken (Sartorius' Ätna u. s. w.) entnommen, wo sie allerdings original waren.

Der von Dr. **Alois Geistbeck**, dem bekannten Vertreter des geographischen Anschauungsunterrichtes, geschriebene 55 Seiten umfassende Text scheint mir seinen Zweck gut zu erfüllen und eine recht geschickte Anleitung zum Verständnis der Abbildungen zu geben. Er ist fließend und anregend, teilweise in der Form einer Reiseschilderung, geschrieben, giebt kurze, gute, das Wesentliche hervorhebende Charakteristiken von Landschaften und Städten und weist überall auf die geographischen Zusammenhänge hin. Nur an wenigen Stellen bin ich auf Äußerungen gestoßen, an denen ich Anstoß genommen habe. A. Hettner.

Meyer's Reisebücher: Der Harz. 14. Aufl. mit 19 Karten und Plänen und einem Brockenpanorama. Leipzig und Wien. Bibliographisches Institut, 1897.

Der Meyer'sche Harzführer wird vielen Geographen schon gute Dienste gethan haben. Die neue Auflage hat wiederum einige Erweiterungen und Ergänzungen erfahren, die die Brauchbarkeit des Buches noch erhöhen dürften. So sind dem Fortschritt des Verkehrswesens entsprechend auch Ratschläge für Radfahrer aufgenommen worden, die z. T. dem Radfahrer-Verein Nordhausen zu verdanken sind. Die Bearbeitung einzelner geschichtlicher Abschnitte wurde von Mitgliedern des Harz-Vereins für Geschichte und Altertumskunde besorgt. Liegt hierin schon eine gewisse Bürgschaft für die Zuverlässigkeit des Führers, so wird diese noch weiter dadurch gestützt, daß die Redaktion auch sonst alle Vorschläge und Verbesserungen, die ihr aus Kreisen der Harzbewohner zugegangen sind, möglichst berücksichtigt hat. Der Beschreibung der einzelnen Routen geht eine allgemeine Darstellung des Harzes als Einleitung voraus. Diese erscheint uns etwas dürftig, und es wäre eine umfassendere und wirklich geographische Behandlung von Land und Leuten wohl zu wünschen. — Die Kartenbeilagen sind in technischer wie in methodischer Hinsicht vortrefflich. Daß auf den Spezialkarten jede Terrainzeichnung fortgelassen ist, erschwert allerdings etwas die Orientierung nach ihnen. Ule.

Meyer's Reisebücher: Deutsche Alpen. 2. Teil: Salzburg, Berchtesgaden, Salzkammergut, Giselabahn, hohe Tauern, Unterinnthal, Zillerthal, Brennerbahn, Pusterthal und Dolomiten, Bozen. 5. Aufl. mit 26 Karten, 5 Plänen und 7 Panoramen. 12°. 360 S. Leipzig und Wien, Bibliographisches Institut 1897. ℳ. 4.—

Der vorliegende Band erscheint in jeder Beziehung als ebenbürtiger Nachfolger des im Vorjahr gleichfalls in 5. Auflage erschienenen ersten Bandes. Das in der Geographischen Zeitschrift 1896 S. 418 f. über Anordnung und Zuverlässigkeit, sowie insbesondere über die Kärtchen Gesagte findet auch auf ihn Anwendung. Ref. hat für ein ihm näher bekanntes Gebiet die Daten, selbst in Bezug auf Einzelheiten, wie Fassungsraum der Schutzhütten, Bergführer u. s. w., geprüft und keine erhebliche Unrichtigkeit, wohl aber Anzeichen einer sehr sorgfältigen Einholung der Informationen begegnet. Die Haupt-

aufgabe eines Reisehandbuches, die neuesten zuverlässigen Angaben in leicht übersehbarer Anordnung zu bieten, ist somit in vollem Maß erfüllt. Mit Befriedigung hat Ref. bemerkt, daß — wohl mit Rücksicht auf die von ihm in den Mitteilungen des D. und Ö. Alpenvereins 1896 S 215 geltend gemachten Gründe — die Schreibung „Dolomiten" wieder aufgenommen wurde, wenn sie auch (wohl nur aus Korrekturversehen) noch nicht überall durchgeführt worden ist.

Rühmend hervorzuheben ist auch die reichhaltige Ausstattung des Buches mit Karten, zu welchen in dieser Auflage die auch dem 1. Band beigegebene Umgebungskarte von Bozen (Höhenschichtenkarte) 1:250000 und eine Karte der Pala-Gruppe 1:100000 (in Schwarzdruck) neu hinzugekommen sind. Der Führer kann somit auf das beste empfohlen werden. Sieger.

Wandbilder der Völker Österreich-Ungarns. 5. Bl. Wien, Pichler's Witwe u. Sohn. Aufgezogen je fl. 1.80 = ℳ 2.60.

Der Mangel an ethnographischen Wandbildern, auf den A. Oppel gelegentlich des Geographentages zu Bremen mit Recht hingewiesen hat, macht sich im Unterricht bei der Darstellung des vielgestaltigen Völkerlebens Österreichs nicht zum mindesten bemerkbar. Diese Lücke soll nunmehr durch die im Verlage von A. Pichler's Witwe u. Sohn in Wien erscheinende Sammlung ausgefüllt werden. In der bereits vorliegenden Serie sind zunächst die Deutschen durch je eine Gruppe der Siebenbürger Sachsen und der Egerländer, ferner die Kroaten und Polen und schließlich die Rumänen berücksichtigt. Die Durchführung dieses Unternehmens ist als recht gelungen zu bezeichnen. Die Größe der Bilder sichert ihre Fernwirkung auch in geräumigen Schulzimmern, das Kolorit der Trachten ist lebhaft, dabei naturgetreu, die Haltung der jedesmal aus drei Personen beiderlei Geschlechts bestehenden Gruppen ist eine charakteristische. In alledem wie in der richtigen Auswahl der Lebensalter und der Einbeziehung eines Hintergrundes, welcher anthropogeographisch oder ethnographisch bedeutsame Momente in maßvoller Weise aufnimmt (die Landschaft mit ihren Kulturen, das Wohnhaus und seine Umgebung, das Innere der Wohnstätte), zeigt sich das erfolgreiche Streben, neben den künstlerischen auch den methodischen Anforderungen der Schule Rechnung zu tragen. Am allerbesten dürfte dies bei den die Polen und Kroaten darstellenden Tafeln gelungen sein. —

Unstreitig würde der Wert dieses schönen Unterrichtsmittels noch erhöht werden, wenn die Verlagsanstalt zwei bei der Besprechung ähnlicher Wandbilder oft geäußerte Wünsche berücksichtigen würde: genauere Angabe der Landschaften, welchen die Typen entnommen sind, und Hinzufügung des doch unerläßlichen erläuternden Textes. Dr. Alois Kraus.

Baedeker, K., Spanien und Portugal. Handbuch für Reisende. 582 S. kl. 8°. Mit 6 Karten, 31 Plänen und 11 Grundrissen. Leipzig 1897. ℳ. 16.—

Mit dieser neuen, wertvollen Bereicherung der Baedeker'schen Sammlung ist einem dringenden Bedürfnisse abgeholfen, das jeder empfunden haben wird, der sich der Joanne-schen und Murray'schen Handbücher bedienen mußte. Das Werk ist seit Jahren vorbereitet und von Dr. Propping, der 1895 durch eine 5monatliche Reise das Material vervollständigt hat, der Vollendung, namentlich auch nach der kunstgeschichtlichen Seite hin zugeführt worden. Es trägt im allgemeinen den bekannten Charakter der Baedeker'schen Führer. Besonders dankbar wird jeder kunstsinnige Reisende für den zwar knappen, aber inhaltreichen Abriß der Kunstgeschichte sein, welchen K. Justi, also der beste, im Studium aller wichtigen Denkmäler, vor allem auch im Lande selbst gebildete Kenner, beigesteuert hat. Sehr erwünscht ist auch eine Zusammenstellung der wichtigsten Quellenwerke für die Geschichte, Kunst- und Litteraturgeschichte sowie der Geographie der Halbinsel, dem sich einige der besten Reisewerke anschließen.

Vorläufig ist der wenig besuchte und für die große Menge der Reisenden auch weniger anziehende Nordwesten, auch Algarve, Huelva und die Balearen außer Betracht geblieben. Wir zweifeln aber nicht, daß eine hoffentlich bald notwendig werdende neue Auflage diese Lücke ausfüllt. Tanger ist selbstverständlich mit herangezogen.

Die Ausstattung mit Karten und Plänen ist gut. Bei der geringen Verbreitung kartographischen Materials aus Spanien wird auch dem Geographen das eine oder das andere Blatt, wie etwa von Cadiz und Gibraltar, nützlich sein.

Wo wir nach eigener Beobachtung zu prüfen in der Lage waren, erwies sich das

Buch überall als zuverlässig. Einen leicht zu Mißverständnis führenden Ausdruck möchten wir zur Verbesserung empfehlen. S. 275 wird gesagt, daß in der Gegend von Algemesí in der südlichen Küstenebene von Valencia Kakao gebaut werde. Gemeint ist die von den Spaniern Cacahuete genannte Arachis hypogaea L., die Erdnuß. Th. Fischer.

Goltz, Colmar v. d., Anatolische Ausflüge. Berlin 1896. 460 S. 8°. Mit 37 Bildern und 18 Karten.

Der Verf. teilt uns hier wieder eine köstliche Gabe aus dem reichen Schatze an Erfahrungen über Land und Leute mit, die er während seines langjährigen Aufenthaltes im Orient hat sammeln können, so sehr er auch selbst bedauert, dort allzuviel an die Schreibstube gefesselt gewesen zu sein. Es handelt sich in dem vorliegenden Werke um die Schilderung einiger kleiner Ausflüge namentlich in die Umgebung des Golfes von Ismid, im Norden wie im Süden, und einer etwas längeren Reise im Mai und Juni 1889 längs der damals erst im Bau begriffenen Eisenbahn nach Angora. Berücksichtigt werden auf ersteren selten oder bisher gar nicht besuchte Gegenden, die letztere ist besonders anziehend, da der Verf. auf derselben das Land unmittelbar vor dem Eisenbahnbau sah und dann in einem sich daran anschließenden Abschnitte die erstaunliche Wirkung zu schildern in der Lage ist, welche diese Erschließung des Landes nach den auf einer Fahrt auf der neuen Eisenbahn empfangenen Eindrücken in so kurzer Zeit schon gehabt hat. Wie diese Eisenbahn selbst, ähnlich der in Venezuela, ein ehrendes Denkmal deutscher Thatkraft und deutschen Scharfsinns, vor allem ihres in 25jährigem Schaffen im Orient hochverdienten Leiters O. v. Kühlmann ist, so läßt der Verf. allenthalben helle Schlaglichter auf diese deutsche Kulturarbeit und die Bedeutung derselben für das deutsche Volk und deutsche Kolonisation fallen. Leider weiß auch er von unsern bei solchen Versuchen hervortretenden unausrottbaren Nationalfehlern und von deutschen Konsulatsbeamten zu erzählen, die es unangenehm empfinden, daß es überhaupt Deutsche giebt, die draußen Erwerb suchen und dann diese Herren belästigen.

Wir müssen gestehen, daß unsere Vorstellungen wenigstens über den Zustand des nordwestlichen Klein-Asiens, die Hilfsquellen des Landes, die Bevölkerung, namentlich auch die türkische, durch die Schilderungen des Verf. immerhin wesentlich günstigere geworden sind, trotzdem der Verlauf und Ausgang des türkisch-griechischen Krieges ganz und gar den Vorstellungen entsprochen hat, die wir uns längst über die beiderseitigen Länder und Völker gemacht hatten. Selbst die Unruhen in Klein-Asien haben gezeigt, welche Kraft noch im türkischen Volke steckt, und aus dem Buche des Verfassers geht deutlich hervor, daß man Unrecht hat, nach der Verkommenheit der herrschenden Kreise der Hauptstadt auch die Provinzen zu beurteilen. Dasselbe ist nicht nur mit seinen anziehenden Schilderungen, seinem oft hervortretenden köstlichen Humor ein angenehmer, vielseitig belehrender Lesestoff, nein, es muß jedem empfohlen werden, der über die Türkei mitreden will.

An vielen Punkten freut es uns in voller Übereinstimmung mit dem Verf. zu sein. So z. B. in dem Urteil, daß es kaum einen zweiten Ort auf der Erde gebe, der geographisch so bevorzugt ist, wie Konstantinopel; ferner in dem wiederholten Hinweise auf die große geschichtliche Bedeutung und die vielseitigen Reize des Golfes von Ismid, die heute, wo seine Gestade in eine neue Blütezeit ähnlich der in byzantinischer Zeit eingetreten zu sein scheinen, weit größer sein müssen als zur Zeit unseres Besuches vor 25 Jahren. Kopfzerbrechen machte uns der Coury-les-Bains überschriebene Abschnitt, bis wir heraus fanden, daß darunter die heißen Bäder von Kuru bei Yalova gemeint sind. Wozu die einheimischen Namen durch solche verdrängen, die nur bei der bunt zusammengewürfelten internationalen Gesellschaft von Konstantinopel gebraucht werden, die der Verf. doch selbst in ihrer Hohlheit so treffend zeichnet? Auch in der häufigen Beimischung französischer Ausdrücke — Kretenweg dürfte allerdings ein „deutscher" militärischer Ausdruck sein — erkennen wir den Einfluß dieser Gesellschaft wieder. Wir Deutschen sind doch nicht berufen, zur Verbreitung der französischen Sprache beizutragen? Am wenigsten im Orient!

Eine ganze Zahl von Kartenskizzen erleichtert die Verfolgung der Reisewege, zahlreiche Bilder veranschaulichen die Darstellung. Auch dem Geographen bietet das Buch viel. Der Altertumsforscher und Historiker ist besonders auf den letzten, Nicaea und dem Marsche der Kreuzfahrer gewidmeten Abschnitt hinzuweisen. Th. Fischer.

Stern, Bernhard, Zwischen Kaspi und Pontus. Kaukasische Skizzen. Mit Illustrationen. Breslau 1897. 258 S. in 8°. ℳ 4.—.

Dem Durchschnittseuropäer ist einiges über Kaukasien bekannt: daß dort „Tscherkessen" wohnen; daß die kaukasischen Frauen zu den schönsten der Welt gerechnet werden, wobei er aber freilich annimmt, daß sie auch jetzt noch als Luxusware in die Hareme vornehmer Türken wandern; daß ganz im Osten, am Kaspi, sich Naphthafelder ausbreiten, an denen der neulich verstorbene und durch seine Aufsehen erregenden testamentarischen Bestimmungen allgemein bekannt gewordene Schwede Nobel zu einem enormen Reichtum gelangte. Der etwas eingehender Unterrichtete weiß vielleicht, vielleicht auch nicht, daß im Kaukasusgebirge ein vielsprachiges Völkergewirr mit verschiedenartigen Gebräuchen, Sitten und Trachten haust; daß mitten in der Naphtharegion noch Überbleibsel von feueranbetenden Parsen sich finden; daß ein Teil des kaukasischen Isthmus von Armeniern bewohnt ist, die aber dort nicht niedergemetzelt werden, und also weder den Geldbeutel Europas noch die hohe Weisheit der Diplomaten der sechs Großmächte anzurufen brauchen. Was aber selten einer weiß, ist, daß diese Armenier und ihre Nachbarn, die Georgier, bereits im 4. Jahrhundert die christliche Lehre angenommen haben; daß am Westgestade des Kaspi und bis ins Gebirge hinein sich schon in alten Zeiten Juden — ein schöner Menschenschlag — angesiedelt haben, welche die Nachkommen der verloren gegangenen Stämme Israels sein sollen (!); daß einige dieser Judengeschlechter früh zum Christentum übertraten, es zu hohem Ansehen brachten und eines — die Bagratiden — sogar im 10. Jahrhundert zur Herrschaft über Armenien und Georgien gelangte. Mehr oder weniger an diese Kenntnisse oder Unkenntnis des Lesers anknüpfend, besprechen die Stern'schen sieben Skizzen folgende Gegenstände: kaukasische Trachten, die Frauen des Kaukasus, der Parsentempel Atesch Djah, die kaukasischen Petroleumfelder, die Apostelin Nina — eine georgische Legendengestalt, kleine Märlein vom großen Alexander, die Juden im Kaukasus. Nur einige eingestreute Bemerkungen verraten, daß Verf. das Land z. T. aus eigener Anschauung kennt, sonst schildert er vorwiegend nach Litteraturquellen, nach Aussagen von Reisenden vergangener Jahrhunderte. Da diese — den Reisenden der Gegenwart darf solches natürlich nicht vorgehalten werden! — durch Übertreibungen, kühne Verallgemeinerungen bekannt sind, so dürfen z. B. die für die Sittlichkeit der Frauen georgischen Stammes im 17. Jahrhundert sowenig schmeichelhaften Zeugnisse Chardin's nicht als unantastbar richtig gelten und namentlich nicht auf die Gegenwart bezogen werden; vielmehr wäre daran zu erinnern, daß Schilderungen aus jener Zeit, gleichgiltig auf welches Land sie auch Bezug haben mögen, ziemlich ähnlich ausfielen und daß auch in Europa gegen die Grundsätze der Sittlichkeit offener als jetzt gehandelt wurde. Die Beschreibung der kaukasischen Trachten kann, trotz ihrer Ausführlichkeit, nicht als erschöpfend gelten, auch ist sie nicht durchweg richtig. Eine ziemlich ausreichende Vorstellung erhält der Leser von den Petroleumfeldern und der auf ihnen erblühten, die nordamerikanische überflügelnden, gewaltigen Industrie. Interessant und geschickt wiedergegeben ist die Legende von der heiligen Nina. Schade, daß das immerhin lesenswerte Buch nicht frei ist von vielen Unrichtigkeiten, die mit geringer Mühe beseitigt werden könnten. Die Abbildungen stehen zum Teil nicht auf der Höhe der Gegenwart, auch hätten Verwechselungen der Volkstypen vermieden werden können. Arzruni.

Bretschneider, E., Map of China and the surrounding regions, Engraved and printed by A. Iliin, St. Petersburg, 1896. Kommissionsverlag von Artaria & Co. in Wien. ℳ 8.—.

Der Verfasser, Arzt der russischen Gesandtschaft in Peking, hat bereits vor Jahren archäologische und historisch-geographische Studien über China, auch eine Arbeit über die Pekinger Ebene und das benachbarte Gebirgsland (Pet. Mitt. Erg.-Heft Nr. 46 mit Karte) sowie eine Karte der Mongolei veröffentlicht. In der vorliegenden vierblättrigen Karte, welche im Westen bis Bhamo und Scha-tscheu, im Norden bis etwas über den 42. Breitenparallel hinaus reicht, erscheinen Küste und Flüsse, Meer und Seen blau, Orte schwarz mit rotem Kolorit, Grenzen rot, Gebirge in brauner Schummerung, ein freundliches, bei der sauberen Herstellung und der überall maßvollen Nomenklatur klares und durchsichtiges Bild. Manches hätte in der Zeichnung durch hinzugeschriebene Bemerkungen verschärft werden können, so die jetzige Mündung des

Hwang-ho, der nördlich vom Hwang-ho gelegene Teil des großen Kanals, welcher trocken ist (die südliche Fortsetzung von Hang-tschou bis Schao-hing fehlt). Die Stromschnellen des Jang-tse-kiang sind nicht angegeben, auch vermissen wir die Benennung der größeren Seen in Jün-nan, des Gelben und Ostchinesischen Meeres sowie den in die Karte fallenden Teil von Luzon. Die Gebirgszeichnung ermangelt durchweg der charakterisierenden Schärfe; die relativen Höhenunterschiede kommen nicht zur Geltung, ebensowenig die tiefen Erosionsschluchten, z. B. der großen Ströme im indochinesischen Grenzgebiet, des Jang-tse oberhalb J-tschang, des Hwang-ho am Lung-mönn. Die nach Hirth ganz flache, nur mit einzelnen ganz unbedeutenden Hügeln besetzte Halbinsel von Lei-tschou gleicht hier einem völligen Gebirgslande. Das Wegenetz erscheint in manchen Teilen der Karte reichlicher, in anderen spärlicher ausgearbeitet. Eine angenehme Zugabe sind die Namen der Forschungsreisenden, unter denen v. Richthofen der einzige Deutsche (sein Name sollte auch am Mei-ling stehen, der Fritsche's fehlt südlich von Peking, der Michaelis' überhaupt). Der Verlauf der Provinzgrenzen weicht stellenweise, im Westen sogar bedeutend von dem sonst auf den Karten üblichen ab. Bei einer gründlicheren Durcharbeitung des Stoffes hätte die Karte, die zunächst bestimmt ist „to illustrate the authors history of botanical discoveries in China", offenbar aber auch einzeln abgegeben wird, sehr an Wert gewonnen. Ist doch die andere für Geographen in Betracht kommende Übersichtskarte von China größeren Maßstabes, die von Matussowski 1889, weniger klar und überdies in russischer Schrift ausgeführt, durch welche die chinesischen Namen oft bis zur Unkenntlichkeit entstellt werden.

Hans Fischer.

Debes, E., Physikal.-politische Schulwandkarte von Asien 1:7 400 000. Leipzig, Wagner u. Debes. roh M. 10.—, aufgezogen auf Stäben M 18.—.

Ders., Physikalisch-politische Schulwandkarte von Afrika 1:6 000 000. ebenda. roh M 8.—, aufgezogen auf Stäben M 15.—.

Die beiden neuen Karten aus dem bekannten Verlage stellen die Bodengestalt und Gewässer der Erdteile dar; sie enthalten außerdem, verhältnismäßig wenig auffallend, die politischen Grenzen, die wichtigsten Städte, Eisenbahn-, Telegraphen- und Dampferlinien, Karawanenwege und einige Linien pflanzengeographischer Bedeutung. Sie teilen die im Schulunterricht sich immer wieder bewährenden Vorzüge der Debes'schen Karten: Klare Herausarbeitung des Wesentlichen durch einfache, mit kräftigen Mitteln wirkende Zeichnung des Terrains unter vorsichtiger Beschränkung in der Aufnahme des Stoffes. Für beide genügt es daher, sie hier als erschienen zu bezeichnen. Freunde der Debes'schen Wandkarten von Europa und Deutschland werden allerdings von den neuen Karten etwas enttäuscht sein. Sind die Flüsse auf der Karte von Europa schon schwächer eingetragen als auf der von Deutschland, so gilt das von diesen neuen Karten noch in erhöhtem Maße. Ihre Fernwirkung ist dadurch wesentlich beeinträchtigt. Namentlich auf der Karte von Asien sind die Flußläufe der Riesenströme ohne gleichen, die aus den zentralen Hochlandsmassen hervorgehen, schon in geringer Entfernung nicht mehr deutlich auf den an und für sich schon etwas dunkel gehaltenen Höhenschichten zu unterscheiden. Und den Schüler wird es befremden, wenn diese Riesenströme nicht wesentlich anders auf der Karte hervortreten wie die kleineren europäischen Flüsse. Was den Autor auch veranlaßt haben mag, von der kräftigen Darstellung der Flußläufe, wie sie die Karte von Deutschland zeigt, bei den Erdteilen abzugehen, im Interesse der Schule liegt diese keuschere Linienführung nicht. Walter Stahlberg.

Toutée, Dahomé, Niger, Touareg. Notes et Récits de voyage. kl. 8°. 370 S. Mit Karte. Paris, Armand Colin & Co. Fr. 4.—

Die Reise des Kommandanten Toutée fällt in die Zeit der politischen Expeditionen, welche Franzosen, Engländer und Deutsche im Nigergebiet in den Jahren 1894—95 zur Erwerbung eines möglichst ausgedehnten Hinterlandes ihrer Kolonien an der Sklavenküste veranstalteten. Toutée war die Aufgabe zugefallen, von Dahomé aus auf östlichem Wege eine Verbindung mit dem mittleren Niger zu erstreben. Von Kotonu aus durchzog er Dahomé, wurde überall im Norden dieses Landes, besonders in Tschauru, Tschaki, Kitschi und Kaioman freundlich von der Bevölkerung empfangen, welche früher unter den Raubzügen der Dahomeer gelitten hatte, und erreichte dann gegenüber Badjibo unterhalb

Bussa den Niger, den er nun aufwärts bis Farca oberhalb Sinder befuhr und von hier aus abwärts bis zur Mündung verfolgte. Wenn auch die Expedition Toutée einen vorwiegend politischen Charakter trug, so ist sie doch nicht ohne wichtige geographische Ergebnisse gewesen. Zwar erfahren wir über Dahomé und die Gegenden zwischen diesem Lande und dem Niger in dem vorliegenden Reisewerke verhältnismäßig wenig. Der Verf. schildert uns besonders ausführlich seine Audienzen bei den Häuptlingen und seine Erlebnisse auf dem Marsche, ohne über den Charakter des Landes viel hinzuzufügen. Wertvoller sind seine Mitteilungen über den mittleren Niger. Er weist nach, daß dieser Fluß trotz der Stromschnellen von Bussa während des größten Teiles des Jahres für kleinere Boote schiffbar sei, belehrt uns über die Regenverhältnisse im ganzen Nigergebiet und deren Beziehungen zum Wasserstand des mittleren Niger, hebt die Wichtigkeit des letzteren als Handels- und Verkehrsstraße hervor und empfiehlt die Länder am mittleren Niger als ein zur Kolonisation in hervorragendem Maße geeignetes Gebiet. Zwischen Bussa und Sinder sind die eingeborenen Stämme durchaus friedlicher Natur, oberhalb jenes Ortes macht sich allerdings bereits der Einfluß der den Europäern feindlichen Tuareg geltend. A. Schenck.

Detmer, W., Botanische Wanderungen in Brasilien. Reiseskizzen und Vegetationsbilder. 8°. 188 S. Leipzig, Veit u. Co., 1897. ℳ 3.—

Der Verfasser, Professor der Botanik in Jena, hat in der zweiten Hälfte des Jahres 1895 Brasilien bereist, um die Tropenwelt durch eigene Anschauung kennen zu lernen. Seine Reise hat ihn zuerst nach Bahia und ins Innere des gleichnamigen Staates, dann nach Rio de Janeiro und in Teile der angrenzenden Staaten Minas Geraes, São Paulo und Espirito-Santo geführt. Diese Reise beschreibt er nun, indem er, dem Reisewege folgend, die von Land und Leuten empfangenen Eindrücke in schlichter Darstellung wiedergiebt. Am beachtenswertesten sind natürlich die naturwissenschaftlichen Bemerkungen, besonders die Bemerkungen über die Pflanzenwelt, aber ich muß gestehen, daß ich von deren Organisation nicht denselben lebendigen Eindruck gewonnen habe wie aus anderen neueren botanischen Schilderungen aus Tropenländern. A. Hettner.

Neu eingesandte Bücher, Aufsätze und Karten.

Beschreibung des Oberamts Ulm. Herausgeg. v. d. k. statist. Landesamt. 2 Bde. 812 u. 701 S. Mit Karte u. Abbildgn. Stuttgart, W. Kohlhammer 1897.

Die Hauptstädte der Welt. Breslau, S. Schottländer. Lfg. 9, 10 u. 11 je ℳ —.50.

Harms, H., Vaterländische Erdkunde. XVI u. 329 S. Mit 76 Abbildgn. im Text u. 4 farb. Kärtchen. gr. 8°. Braunschweig, M. Wollermann, 1897.

Kittler, Chr., Über die geogr. Verbreitung und Natur der Erdpyramiden. Münchener geogr. Studien. Herausgeg. v. S. Günther. 56 S. Mit 1 Abbildg. München, Ackermann, 1897.

Marcuse, Ad., Photographische Bestimmungen der Polhöhe. Beobachtungsergebnisse d. kgl. Sternwarte zu Berlin Nr. 2. 4°. 38 S. Berlin, E. Dümmler, 1897.

Derselbe, Bericht über die Wahl der Stationen für den Polhöhendienst. S.-A. a. d. Verh. d. Comm. f. internat. Erdmessung. 10 S. Neuchatel, 1897.

Meyer's Reisebücher: Deutsche Alpen. II. Teil: Salzburg-Berchtesgaden, Salzkammergut, Giselabahn, Hohe Tauern, Unterinnthal, Zillerthal, Brennerbahn, Pusterthal und Dolomiten, Bozen. 5. Aufl. 16. XII u. 360 S. Mit 26 Karten, 5 Plänen u. 7 Panoramen. geb. Leipzig, Bibliogr. Institut, 1897. ℳ 4 —.

Meyer's Reisebücher: Süddeutschland, Salzkammergut, Salzburg und Nordtirol. 7. Auflage. XII u. 384 S 8. geb. Leipzig, Bibliogr. Institut, 1897. Preis ℳ 5.—.

Pauly's Real-Encyclopädie der class. Altertumswissenschaft. Neue Bearbeitung, herausgeg. von G. Wissowa. I. Bd. Aal — Apollokrates. XIII S. u. 2902 Sp. Lex.-8. Stuttgart, Metzler'sche Verlagsbuchhdlg., 1894. ℳ 30.—.

Dasselbe, II. Bd. Apollon — Barbarvi. IX S. u. 2862 Sp. Lex.-8. ebenda 1896. ℳ 30.—.

Rabl, J., Illustr. Führer durch Kärnten, mit besonderer Berücksichtigung der Städte Klagenfurt und Villach sowie der Kärntnerischen Seen und ihrer Umgebungen. VIII u. 286 S. Mit 48 Illustrationen, 2 Panoramen u. 3 Karten. 2. verb. Auflage. 8. geb. Wien, Hartleben's Verlag. ℳ 3.60.

Richter, P. E., Autorenregister zur

Bibliotheca geographica Germaniae. 54 S. Leipzig, W. Engelmann, 1897. ℳ 2.—.

Schmidt, E., Ceylon. 8°. VIII und 323 S. Mit 39 Bildern u. 1 Karte. Berlin, Schall & Grund.

Statistisches Jahrbuch für das Deutsche Reich. Herausgeg. vom kaiserl. statist. Amt. 18. Jahrg. 1897. 218 S. Mit 6 Tafeln. Berlin, Puttkammer & Mühlbrecht, 1897. ℳ 2.—.

Umlauft, F., Die österreichisch-ungarische Monarchie. Wien, A. Hartleben. Lfg. 21—25.

Zeppelin, Eb. Graf., Zum sog. Seeschießen. S.-A. a. d. 25. Heft d. Schriften d. Ver. f. Geschichte des Bodensees. 4°. 39 S.

Zeitschriftenschau.

Petermann's Mitteilungen. 1897. Heft 6. Sapper: Regenfall im nördlichen Mittelamerika. — Schuchardt: Zur Geographie und Statistik der kharthwelischen Sprachen. — Supan: Die norwegische Polarexpedition 1893—96. — Vorläufige Ergebnisse der russischen Volkszählung vom 28. Januar 1897. — Polakowsky: Der interozeanische Kanal. — Vollmer: Goldsucher in Neuguina.

Globus. Bd. LXXI. Nr. 24. Tetzner: Das litauische Sprachgebiet. — Steffens: Chinatown in New-York. — Niederla: Über den Ursprung der Slaven. — Die Katastrophe von Sodom und Gomorrha vom geologischen Standpunkt. — Gessert: Klimatische Folgen einer Kunene-Ableitung. — Die Kanalisation des Pampa Central von Argentinien.

Aus allen Weltteilen. 1897. Heft 16. Oehlmann: Die Herzogtümer Bremen und Verden. — Die Verhandlungen des XII. deutschen Geographentages in Jena. — Leichsering: Zur Rettung der nordfriesischen Insellande.

Dass. Heft 17. Lemke: Ein weit verbreitetes Webegerät. — Die Verhandlungen des XII. deutschen Geographentages in Jena. — Die Herzogtümer Bremen und Verden. — Die Ergebnisse der chilenischen Expedition in Westpatagonien.

Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik. 1897. Heft 10. Reichelt: Der Sangpo-Brahmaputra, der große Strom von Tibet. — von Le Monnier: Die wissenschaftlichen Ergebnisse der Polarexpedition Nansen's. — Greffrath: Fortschritte der geographischen Forschungen und Reisen in 1896: 1) Australien. — Greger: Das chilenische Magallanesterritorium mit Punta Arenas und das Feuerland.

Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. 1897. Nr. 6. Olussen: Über die dänische Pamir-Expedition im J. 1896. — Kollm: Der XII. deutsche Geographen in Jena.

Meteorologische Zeitschrift. 1897. April. Hergesell: Die Ergebnisse der ersten internationalen Ballonfahrt in der Nacht vom 13. zum 14. Nov. 1896. — Hergesell: Die II. internationale Ballonfahrt am 18. Febr. 1897.

Dass. Mai. Schwalbe: Über die Häufigkeit der Frost-, Eis- und Sommertage in Norddeutschland. — Woeikof: Bemerkungen über die Temperatur russischer Flüsse und Seen.

Dass. Juni. Rosenbach: Beobachtungen und Experimente am Variometer über den Zusammenhang von Erniedrigung des Luftdrucks u. starken Blitzen bezw. elektrischen Entladungen.

Zentralblatt für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte. 1897. 2. Heft. Emil Schmidt: Das System der anthropologischen Disciplinen.

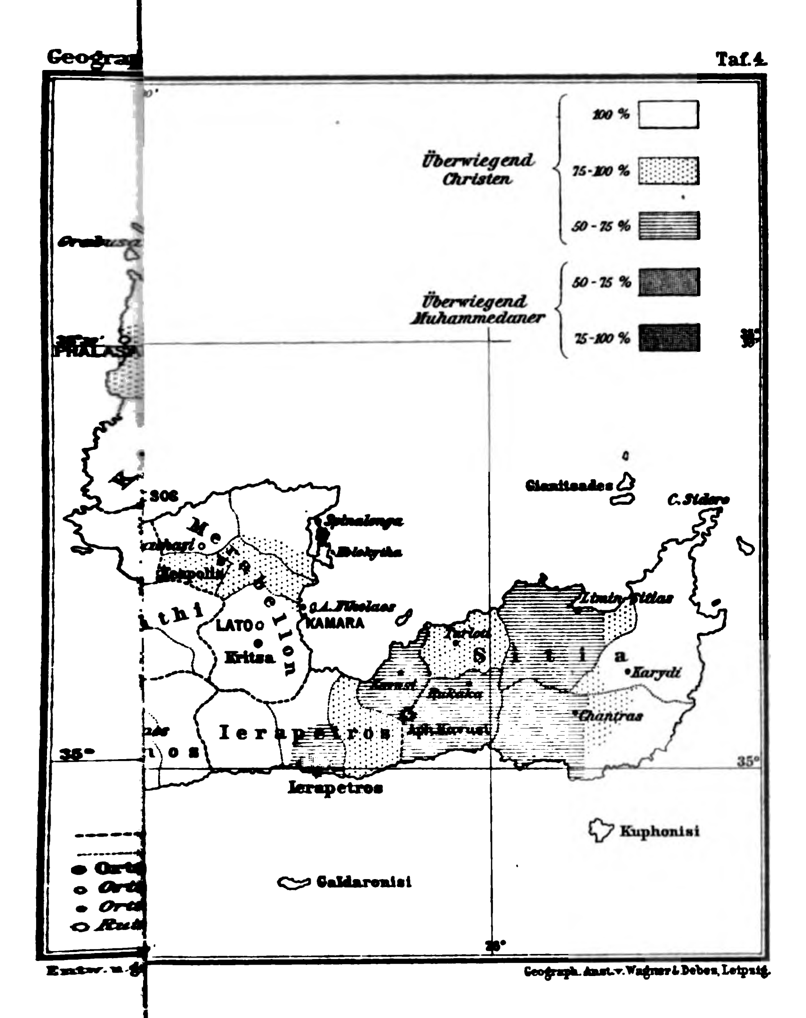
The Geographical Journal. 1897. July. Bell: Recent Explorations to the South of Hudson Bay. — Bishop: A Journey in Western Sze-chuan. — The Horn Expedition to Central Australia. — The Fifty Years' History of the Russian Geographical Society. — Church: Costa Rica. — Sclater: The Geography of Mammals. — Address to Her Majesty the Queen.

The Scottish Geographical Magazine. 1897. July. Tyler: The Geography of Communications. — Yate: Loralai.

The National Geographic Magazine. Meade: A Winter Voyage through the Straits of Magellan. — Admiral R. W. Meade. — Villafranca: Costa Rica. — Glenn: Applied Physiography in South Carolina. — Sasseville: Sheik Said.

Ymer. Sjuttonde årgången. 2. häft. Stockholm. 1897. G. Eisen: Eine Fahrt nach Nieder-Californien und Sonora. (Mit Kartenskizze.) — A. G. Nathorst: Ein Wunsch für die schwedische Polarexpedition. — A. G. Nathorst: Oskar Dickson †. (Mit Porträt.) — Versammlungsberichte. — Litteratur. — Notizen: Anthropologische Untersuchung des schwedischen Volkes. Schwedische Forschungsreisen. Untersuchung der Ostküste Grönlands.

Verantwortlicher Herausgeber: Prof. Dr. Alfred Hettner in Leipzig.

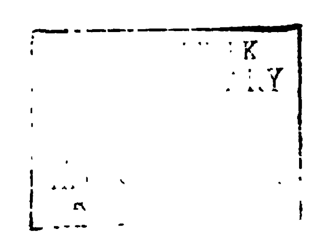


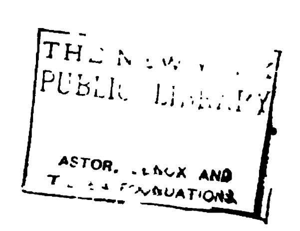
Bevölkerung nach Prozenten.

Kiss	nias		49,6
Ennea-	raklion	80,4	
Mesog	Temenos	65,4	
Kastell	phnäs		61,6
Paneth	chanäs		68,6
Vukoli	Pedias	80,2	
Spilia	Paraskiäs		54,8
Sely	iskopi		81,9
Palioc	stelli		88,7
Kantan	nagia		70,1
Kaban	chos		97,6
Kyd	Viannos	88	
Lakki	. Viannos		68,6
Pyrgos	Vasilios		100
Alikian	rniäs		100
Perivo	Lasithi	100	
Keram	ychros		100
Akroti	ermiado		100

Merabellon	90,2	
Neapolis		95
Vrachasi		100
Chumeriakos		92,4
Kritsa		100
Phurni		98,1
Spinalonga		0
Ierapetros	70,6	
Anatoli		99,2
Ierapetros		47,5
Katochori		91
Kavusi		66,3
Sitia	77,2	
Rukaka		72,6
Turloti		98,5
Chantras		70,2
Limin-Sitias		66,4
Karydi		98,7

gezählt.)





Die Insel Kreta.

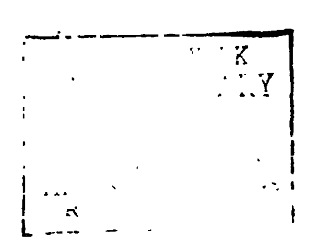
Von Dr. E. Fabricius.

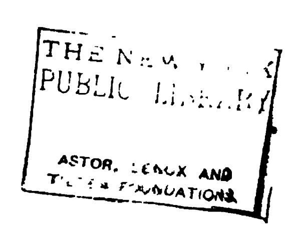
4. Die ethnographische Zusammensetzung der Bevölkerung.

„Auf Kreta mischt sich eine Sprache mit der anderen," heißt es im 19. Gesange der Odyssee, „dort wohnen Achäer, hochgesinnte Eteokreter, Kydonen, dreigeteilte Dorer und Pelasger." So zeigt unsere früheste geschichtliche Kunde über die Bewohner der Insel, wie die Völker Asiens und Europas sich um ihren Besitz streiten. Denn die Eteokreter sind wohl sicher, die Kydonen wahrscheinlich asiatischen Ursprunges, während die Heimat der Pelasger wie die der Achäer in Nordgriechenland zu suchen sein wird, und die Dorer aus dem Peloponnes, wo sie der Sage nach sich in drei Teile geteilt hatten, nach Kreta vorgedrungen waren. Daß die Dorer auf der Insel als Eroberer aufgetreten sind und die anderen Volkselemente gewaltsam unterdrückt haben, ergiebt sich, wie wir oben bereits dargelegt haben, aus ihren politischen Institutionen, aus der ständigen Kriegsbereitschaft, unter der sie, ähnlich wie die Spartaner in Lakonien, Jahrhunderte lang gelebt haben. Auch ihre Sprache hat nach Ausweis der bis in das 7. Jahrhundert zurückreichenden griechischen Inschriften die übrigen Sprachen verdrängt.[1]) Wohl macht der asiatische Einfluß sich im Kultus und in der Kunst, deren Reste in Kreta (z. B. in der Idäischen Zeusgrotte) gefunden worden sind, noch stark geltend, aber sonst erscheint die Insel in geschichtlicher Zeit völlig hellenisiert, und das Gemeingriechische ist schließlich, wenigstens in allen öffentlichen Denkmälern und Urkunden, wie anderwärts so auch hier an Stelle des Dialekts getreten.

Nach der römischen Eroberung (68—66 v. Chr.) wurden allerdings in Knosos, das den Rang einer römischen Kolonie erhielt, Veteranen angesiedelt. Aber schon im Jahre 49 hat Pompeius diese Leute wieder unter die Waffen gerufen, und nach der Schlacht bei Pharsalos scheinen nicht viele von ihnen auf ihre kretischen Besitzungen zurückgekehrt zu sein. Denn Octavian konnte 14 Jahre später, als er an seine eigenen Veteranen Äcker im Gebiete von Capua verteilte, deren frühere Besitzer durch die Einkünfte von Knosos entschädigen, und wenn die Stadt auch den Namen einer Römerkolonie noch länger behielt, so hat sie doch schwerlich neue römische Ansiedeler in großer Zahl erhalten, da die Kampaner die Einkünfte aus Knosos noch im dritten Jahrhundert n. Chr. Geb. bezogen haben. Es sind also unseres Wissens weder in nachhomerisch-griechischer,

1) Die Mundart im Osten der Insel, wo sich auch die Eteokreter neben den Griechen am längsten gehalten haben, weicht zwar noch in hellenistischer Zeit von der Sprache der mittleren Kantone ab, beide Idiome sind jedoch nur Spielarten des Dorischen. Aus dem Westen fehlen ältere Sprachdenkmäler.





Die Insel Kreta.

Von Dr. E. Fabricius.

4. Die ethnographische Zusammensetzung der Bevölkerung.

„Auf Kreta mischt sich eine Sprache mit der anderen," heißt es im 19. Gesange der Odyssee, „dort wohnen Achäer, hochgesinnte Eteokreter, Kydonen, dreigeteilte Dorer und Pelasger." So zeigt unsere früheste geschichtliche Kunde über die Bewohner der Insel, wie die Völker Asiens und Europas sich um ihren Besitz streiten. Denn die Eteokreter sind wohl sicher, die Kydonen wahrscheinlich asiatischen Ursprunges, während die Heimat der Pelasger wie die der Achäer in Nordgriechenland zu suchen sein wird, und die Dorer aus dem Peloponnes, wo sie der Sage nach sich in drei Teile geteilt hatten, nach Kreta vorgedrungen waren. Daß die Dorer auf der Insel als Eroberer aufgetreten sind und die anderen Volkselemente gewaltsam unterdrückt haben, ergiebt sich, wie wir oben bereits dargelegt haben, aus ihren politischen Institutionen, aus der ständigen Kriegsbereitschaft, unter der sie, ähnlich wie die Spartaner in Lakonien, Jahrhunderte lang gelebt haben. Auch ihre Sprache hat nach Ausweis der bis in das 7. Jahrhundert zurückreichenden griechischen Inschriften die übrigen Sprachen verdrängt.[1]) Wohl macht der asiatische Einfluß sich im Kultus und in der Kunst, deren Reste in Kreta (z. B. in der Idäischen Zeusgrotte) gefunden worden sind, noch stark geltend, aber sonst erscheint die Insel in geschichtlicher Zeit völlig hellenisiert, und das Gemeingriechische ist schließlich, wenigstens in allen öffentlichen Denkmälern und Urkunden, wie anderwärts so auch hier an Stelle des Dialekts getreten.

Nach der römischen Eroberung (68—66 v. Chr.) wurden allerdings in Knosos, das den Rang einer römischen Kolonie erhielt, Veteranen angesiedelt. Aber schon im Jahre 49 hat Pompeius diese Leute wieder unter die Waffen gerufen, und nach der Schlacht bei Pharsalos scheinen nicht viele von ihnen auf ihre kretischen Besitzungen zurückgekehrt zu sein. Denn Octavian konnte 14 Jahre später, als er an seine eigenen Veteranen Äcker im Gebiete von Capua verteilte, deren frühere Besitzer durch die Einkünfte von Knosos entschädigen, und wenn die Stadt auch den Namen einer Römerkolonie noch länger behielt, so hat sie doch schwerlich neue römische Ansiedeler in großer Zahl erhalten, da die Kampaner die Einkünfte aus Knosos noch im dritten Jahrhundert n. Chr. Geb. bezogen haben. Es sind also unseres Wissens weder in nachhomerisch-griechischer,

1) Die Mundart im Osten der Insel, wo sich auch die Eteokreter neben den Griechen am längsten gehalten haben, weicht zwar noch in hellenistischer Zeit von der Sprache der mittleren Kantone ab, beide Idiome sind jedoch nur Spielarten des Dorischen. Aus dem Westen fehlen ältere Sprachdenkmäler.

noch in römischer Zeit fremde Volkselemente in erheblichen Massen gleichzeitig in Kreta seßhaft geworden, und selbst im 8. Jahrhundert, zu einer Zeit, da das griechische Festland bereits von Slaven überschwemmt war, scheint die Bevölkerung Kretas noch unvermischt gewesen zu sein. Das Christentum war von ihr natürlich längst angenommen worden. Nur Juden hatten sich, wie überall, so auch in den kretischen Städten niedergelassen.

Die erste große Veränderung brachte die Eroberung durch Sarazenen, die aus Andalusien vertrieben waren und von Alexandria her um 825 sich Kretas bemächtigt haben. Ursprünglich war es nur die Bemannung von vierzig Schiffen, die auf der Insel festen Fuß faßte, aber nach den ersten Erfolgen trafen weitere Araber- und Renegatenscharen von allen Seiten ein und gründeten einen mohammedanischen Korsarenstaat, dessen Flotten die Küsten des byzantinischen Reiches $1\frac{1}{2}$ Jahrhunderte lang gebrandschatzt haben. So eroberten sie 904 Thessalonike und schleppten nicht weniger als 22000 Menschen, fast lauter junge Männer und Mädchen, zum Verkauf in die verschiedenen Länder des Islam nach Chandax (Candia). Die Rückeroberung der Insel gelang den Byzantinern erst nach vielen vergeblichen Versuchen, als Nikephoros Phokas, angeblich mit 3300 Schiffen, auf Kreta gelandet war und Chandax am 7. März 962 eingenommen hatte. Ein arabischer Historiker aus dem Anfange des 14. Jahrhunderts, Al-Nuweiri, behauptet, daß die Byzantiner damals 200000 Sarazenen in Kreta getötet und ebensoviele als Sklaven fortgeführt hätten. Es blieben indes viele als Leibeigene byzantinischer Feudalen zurück, und sicher ist, daß die griechische Bevölkerung der Insel von neuem zum Christentume bekehrt werden mußte.[1])

Die Nachkommen der Sarazenen waren nämlich noch vorhanden, als im Anfange des 13. Jahrhunderts die Venetianer nach Kreta kamen. Denn auf die neuerrichteten Lehengüter der ersten venetianischen Kolonisten wurden etwa 3500 Sarazenen als Leibeigene verteilt, während andere Leibeigene des Staats oder der lateinischen Kirchen und Klöster wurden.[2]) Im 15. Jahrhundert erhielten zwar die sclavi, agrafi oder parici, wie sie in venetianischen Urkunden heißen, die Erlaubnis, sich frei zu kaufen, soweit sie nicht bereits für ihr Verhalten während der Aufstände die Freiheit erhalten hatten, und nach und nach werden sämtliche Leibeigenen den griechischen Hörigen (villani) der venetianischen Nobili rechtlich gleich gestellt gewesen sein. Immerhin ist es nicht ausgeschlossen, daß die Nachkommen der Sarazenen die ganze Venetianerzeit überdauert haben, ohne sich mit den übrigen Bewohnern zu vermischen, und die Eroberung der Insel durch die Türken erscheint dadurch erleichtert worden zu sein, daß diese zuvor unterdrückten Volkselemente sich wieder dem Islam zuwandten.

---

1) Schlumberger, Nicéphore Phocas, Paris 1890, S. 32—99.

2) Auf jede der 132 Cavallerien (Ritterlehen) kamen 25, auf die 48 Serventarien (nicht ritterliche Lehen) je 4 Sarazenen. Außerdem sind natürlich auch die zur Dotation der Kirchen und Klöster gebildeten Lehen und die Güter, die Staatseigentum blieben, je 25, mit einer entsprechenden Zahl sarazenischer sclavi ausgestattet worden. Auf den fakultativen Loskauf der letzteren scheint sich die Urkunde aus dem J. 1434 bei Noiret S. 363 zu beziehen. Vgl. Noiret, Introduct. S. Vf. und Strobl II S. 10, sowie Zinkeisen, Gesch. des osman. Reiches in Europa IV S. 683 ff. und besonders S. 694 ff.

In der zweiten byzantinischen Periode (962—1204) war inzwischen die Bevölkerung aus anderen Teilen des Reiches verstärkt worden. Das Lehenswesen wurde damals auf der Insel eingeführt, und die Angehörigen byzantinischer Primatengeschlechter, sogenannte Archonten, bemächtigten sich der kretischen Lehengüter. Auch zahlreiche christliche Sklaven, Armenier und Griechen, wurden nach der Insel gebracht,[1]) und die kleinen Ansiedelungen von Russen, Bulgaren und anderen „Barbaren", die in den heutigen Ortsnamen noch erkennbar sind, werden in dieser Periode entstanden sein.[2])

Von tiefgreifendem Einfluß auf die Zusammensetzung der Bevölkerung war indes erst wieder die venetianische Besitzergreifung. Denn, wie oben erwähnt, die Republik von San Marco begann sofort mit planmäßiger Kolonisation, besetzte nicht allein die Küstenstädte, sondern gründete in kurzer Zeit mehrere hundert Niederlassungen im Innern, in deren Bereich die Bewohner teils als Leibeigene, teils als Hörige oder Pächter in mehr oder minder drückende Abhängigkeit von den neuen Herren kamen. Die Inhaber der ritterlichen und bürgerlichen Lehen mit ihren Knappen, die keine Griechen sein durften, die oft verstärkten Besatzungen der Festungen und Burgen, die hohen und niederen Beamten, lateinischen Priester und Mönche, die Kaufleute, Handwerker und Schiffer, die vom 13. bis 17. Jahrhundert aus dem Abendlande nach Kreta übergesiedelt und dort heimisch geworden sind, haben sicherlich die freie griechische Bevölkerung stark zurückgedrängt. Leider fehlt es an genauen Zahlenangaben über das Stärkeverhältnis der Lateiner zu den Griechen und über die Lage und Ausdehnung der venetianischen Lehengüter. Aber da in dem 160 Jahre langen Ringen der Einheimischen gegen die Fremden (bis 1371) die letzteren immer wieder Sieger geblieben sind, so müssen sie, wenn auch nicht die Mehrzahl, so doch eine ansehnliche Minderheit gebildet und in den Städten jedenfalls die Vorherrschaft gehabt haben. Nur in den Weißen Bergen von Sphakia vermochten die Venetianer niemals festen Fuß zu fassen.

In der zweiten Hälfte der Venetianerzeit trat eine starke Vermischung der Eingewanderten mit den Einheimischen ein, die durch ständische Gegensätze und politische Verhältnisse begünstigt wurde. Denn der bevorzugte Lehnsadel lateinischer und griechischer Abstammung schloß sich gegen das niedere Volk ab, und früh tritt die Interessengemeinschaft der auf der Insel seßhaften Abendländer gegenüber der Regierung von San Marco und ihren nur vorübergehend in der Kolonie weilenden Beamten hervor. Um 1575 klagt der Proveditore Giacomo Foscarini, daß selbst die Nobili venetianischer Abkunft völlig zu Griechen geworden seien und die Kenntnis des Italienischen verloren hätten.[3]) Gerade der Umstand, daß in den Ergebnissen der Volkszählungen aus dem 16.

---

1) Schlumberger S. 96: de très nombreux esclaves chrétiens, arméniens et grecs furent expédiés dans l'île. Vielleicht liegt hier Verwechselung von Sklaven und Slaven vor.

2) Die Ortsnamen Armenochorió, Arméni, Barvári, Bulgáro, Russospíti, Russochória, Sklaverochóri, Sklávi, Sklavopúla ꝛc.; vgl. B. Schmidt, Das Volksleben der Neugriechen S. 18. Über Russen und Armenier im Heere des Nikephoros Phokas s. Schlumberger S. 46 ff.

3) Zinkeisen S. 658 f. teilt die bezügliche Stelle aus Foscarini's Relatione mit.

und 17. Jahrhundert zwar Nobili und Juden gesondert verzeichnet sind, die übrige Bevölkerung aber zusammengenommen wird, beweist, daß eine Scheidung der Lateiner und Griechen nicht mehr möglich war.

Allerdings sind in der Venetianerzeit auch die Griechen durch Zuzug aus dem Peloponnes und aus Cypern verstärkt worden. Infolge der türkischen Eroberung dieser Länder kamen nämlich im 16. Jahrhundert zahlreiche Familien nach Kreta, die teils in den Städten blieben, teils im Binnenlande angesiedelt wurden.[1]) Während des 24jährigen Kampfes endlich um den Besitz von Kreta zwischen der Pforte und Venedig sind die eigentlichen Fremden ausgewandert, auch viele Griechen nach anderen venetianischen Besitzungen, z. B. den jonischen Inseln, gezogen, und nur solche Abendländer zurückgeblieben, die zuvor in die Einheimischen völlig aufgegangen waren.[2]) In die Lücke traten aber sofort die Türken ein.

Die türkische Besiedelung von Kreta ging mit der Eroberung der Insel Hand in Hand. Nicht nur in die Festungen Chania und Rethymni, die gleich in den beiden ersten Kriegsjahren, 1645 und 1646, erstürmt wurden, sind türkische Besatzungen gelegt worden, sondern auch im Binnenlande hatten sich bereits i. J. 1650 Türken angesiedelt.[3]) Die einheimische Bevölkerung nahm an der Verteidigung der Insel nur geringen Anteil, vielfach wurden die Türken von dem über die venetianische Gewaltherrschaft erbitterten Landvolk sogar mit offenen Armen aufgenommen. Die Regelung der Verhältnisse kann indes erst nach der Einnahme von Candia, also nach 1669, erfolgt sein, nachdem während des Krieges nach und nach mehr als 200 000 Türken auf die Insel gebracht worden waren. Über die Hälfte davon hatte allerdings bei der Belagerung von Candia den Tod gefunden,[4]) und von den Überlebenden mögen manche die Rückkehr in die Heimat vorgezogen haben; viele blieben jedoch auf der Insel und zwar zum Teil als Besatzung und Bewohner der Festungen, zum Teil als Kolonisten des Binnenlandes.

Der Sollbestand der zu Tournefort's Zeit (1700) freilich nicht mehr vollzähligen Besatzung von Iraklion-Candia betrug 10 500 Mann, die neun verschiedenen Truppengattungen zugeteilt waren. Die Besatzungen von Chania, Rethymni und Ierapetros waren bedeutend schwächer. Aber auch in die zuletzt eingenommenen Inselkastellen Grabusa, Suda und Spinalonga wurde türkisches Kriegsvolk angesiedelt. Die Mehrheit der auf diese Weise als Soldaten nach Kreta verpflanzten Türken scheint sich bald bürgerlichen Geschäften gewidmet oder an der Kolonisation des Binnenlandes beteiligt zu haben.

Hier wurden die Güter der vertriebenen venetianischen und griechischen

1) Zinkeisen S. 709, wo aus venetianischen Akten ein eigenes Gesetz Foscarini's über Getreideabgaben der in Lasithi angesiedelten Moreaten angeführt wird.

2) Bei dem Fall von Candia sollen es die Griechen vorgezogen haben, mit den Venetianern die Insel zu verlassen, um nicht unter den Türken zu leben. Bei der Kapitulation von Suda und Spinalonga 1715 blieben dagegen manche Römisch-Katholische, die entweder Griechen oder mit Griechen verwandtschaftlich verbunden waren, unter französischem Schutz auf Kreta zurück. Zinkeisen S. 997, Pococke § 500 und § 505.

3) Z. B. in der Gegend von Sitia, obwohl diese Feste erst im folgenden Jahr von den Venetianern geräumt und geschleift wurde: Zinkeisen S. 839.

4) Die verschiedenen Verlustziffern bei Zinkeisen S. 999.

Nobili, die Äcker von Einheimischen, die am Kampfe auf venetianischer Seite teilgenommen hatten, die Domänen der Republik und die Besitzungen der lateinischen Kirche konfisziert und in folgender Weise verteilt. Eine kleine Anzahl großer Güter kamen an die Befehlshaber des türkischen Heeres, die sich bei der Eroberung der Insel ausgezeichnet hatten, wie es scheint, als volles Eigentum (milk-nameh). Ferner wurde eine große Zahl von kleineren Gütern gebildet (in den Provinzen Iraklion-Sitia 1400, Chania 800, Rethymni 350) und als Lehen teils an Offiziere niederen Ranges verteilt, die dafür bestimmte Abgaben zu zahlen und Kriegsleute zu unterhalten hatten, teils Leuten überwiesen, die zu Beamten bestimmt waren. Jede Ortschaft erhielt aus der Zahl der Lehenträger ihren Muchtar oder Aga, der mit der Erhebung der Steuern und mit der Ausübung der Polizei betraut wurde. Endlich wurde von den konfiszierten Ländereien je ein Teil für den Sultan und für die geistlichen Anstalten, Moscheen u. s. w. bestimmt, denen aber auch die Steuern einer nicht unbeträchtlichen Zahl von freien Gemeinden zugewiesen wurden.[1])

Die Bestellung der auf diese Weise in türkischen Besitz übergegangenen Güter blieb natürlich nach wie vor Sache der Villani, die somit aus der Hörigkeit venetianischer Nobili oder griechischer Feudalen in die viel drückendere Knechtschaft türkischer Janitscharen, Landjunker und Dorfschulzen kamen. Um den Quälereien und Erpressungen der neuen Herren einigermaßen zu entgehen, traten alsbald viele von ihnen zum Islam über. Tournefort giebt bereits an, daß zu seiner Zeit, also 31 Jahre nach dem Falle von Candia, die meisten „Türken" auf der Insel entweder Renegaten oder Renegatenkinder seien. Der Religionswechsel eines großen Teils der einheimischen Christen fällt also gleich in die ersten Decennien nach der türkischen Eroberung. Ob auch aus der freien griechischen Bevölkerung damals viele zum Islam übergetreten sind, ist zweifelhaft. Das Entgegenkommen der Pforte, die bereits 1653 durch den Patriarchen in Konstantinopel einen griechischen Metropoliten und sieben Suffragan-Bischöfe einsetzen ließ, die es unter der Herrschaft von San Marco neben den geistlichen Würdenträgern der lateinischen Kirche nicht gegeben hatte, spricht nicht dafür, daß ein Zwang in dieser Hinsicht auf die freie griechische Bevölkerung ausgeübt wurde, und die Steuererleichterungen, die man während des Krieges den Einheimischen türkischerseits in Aussicht gestellt hatte, scheinen anfangs thatsächlich gewährt worden zu sein. Die kretischen Christen hatten wenigstens in den ersten Jahrzehnten nur die Kopfsteuer und eine Abgabe vom Ertrag ihres Feldbaues zu zahlen, während die Rajahs in den übrigen Provinzen des Reiches weit höher belastet waren.[2]) Die Sphakioten endlich nahmen auch jetzt wieder eine Ausnahmestellung ein; die Regierung ließ ihnen die Autonomie und begnügte sich mit einem mäßigen Tribut.

---

1) Bei Stavrakis S. 147ff. ist darüber interessantes Material aus einheimischen türkischen Urkunden mitgeteilt. Ebenda findet man auch eine Zusammenstellung der bis 1884 noch vorhandenen Gerechtsamen der mohammedanischen Moscheen, der sogenannten Vakuf-Güter und -Einkünfte.

2) Griechisch-katholische Bischöfe Zinkeisen S. 848. — Ermäßigung der Abgaben versprochen ebenda S. 972, thatsächlich gewährt und im Jahre 1705 durch die Pforte erneuert Stavrakis S. 150—152.

Man wird hiernach die eingewanderte türkische Bevölkerung für die Zeit um 1700 auf 2—3000 Inhaber von Lehen und auf etwa 10mal soviel Kriegsleute in den Festungen und im Dienste der türkischen Würdenträger schätzen dürfen, für die Renegaten aber 50—60 000 anzunehmen haben.

Es liegen nun meines Wissens keine bestimmten Zeugnisse darüber vor, daß in der Folgezeit beträchtliche Nachzüge von Türken nach Kreta stattgefunden haben. Die Eingewanderten blieben vielmehr so sehr isoliert und so ganz darauf angewiesen, ihre Frauen aus der einheimischen Bevölkerung zu nehmen, daß sie und ihre Nachkommen im Laufe der Zeit die griechische Sprache angenommen haben. So kommt es, daß heutzutage sämtliche Bewohner Kretas, Mohammedaner wie Christen, als Muttersprache ausschließlich griechisch sprechen. Das türkische Element ist sogar im Binnenlande wieder zurückgedrängt worden, denn die Agas sind, wenigstens aus den vorwiegend christlichen Gebieten, in unserem Jahrhundert nach und nach verschwunden, nachdem die Regierung ihnen Pensionen ausgesetzt und damit die letzte Spur des Lehnswesens auf der Insel beseitigt hatte.[1])

Der Übertritt von Christen zum Islam scheint aber im 18. Jahrhundert nur noch vereinzelt vorgekommen zu sein, obwohl die von der Pforte bei der Besteuerung der Insel geübte Milde durch die Übergriffe der Ortsbehörden mehr als aufgehoben wurde, und die Christen lange Zeit durch die Mohammedaner in jeder Weise unterdrückt und ausgebeutet wurden. Alle Berichterstatter des 18. Jahrhunderts erzählen nämlich von Erpressungen und Beraubungen des Landvolks durch die höheren und niederen Beamten, Agas und Janitscharen, von Zwangsarbeit und barbarischen Züchtigungen, von Gewaltthaten gegen Männer und namentlich gegen Frauen und Mädchen. Dabei wird wohl auf das verwerfliche Beispiel der Renegaten hingewiesen, aber von neuen massenhaften Konvertierungen ist nicht die Rede.[2]) Die Vorgänge haben vielmehr zur Voraussetzung, daß die christliche Bevölkerung in dieser Periode zähe an ihrem Glauben festhielt. In unserem Jahrhundert aber ist der Übertritt vom Christentum zum Islam höchstens ganz vereinzelt, wohl aber das Umgekehrte, die Rückkehr ganzer Gemeinden zum Christentum, vorgekommen.[3])

Es ergiebt sich somit der Schluß, daß seit der ersten Aufteilung des eroberten Landes unter die eingewanderten Türken und dem Religionswechsel der darauf seßhaften älteren Bewohner der Besitzstand der Mohammedaner im allgemeinen eher zurückgegangen als gewachsen ist. Im großen und ganzen muß ihre heutige Verteilung auf der Insel den Verhältnissen entsprechen, die sich bald nach 1669 herausgebildet haben, und die ihrerseits wieder auf den Zuständen der Venetianerzeit beruhen. Die venetianischen Lehengüter wird man also vorzugsweise in den heute von Mohammedanern bewohnten Gebieten zu suchen haben.

---

1) Im Jahr 1879 hat die Pforte diese Pensionen im Betrage von 204 771 Piaster von der kretischen Landeskasse auf die allgemeine Staatskasse übernommen; Stavrakis S. 149.

2) Auszüge bei Raulin I S. 43ff.

3) Im Jahre 1856 nach der Proklamierung des Hatt-i-Humajun, der völligen Religionsfreiheit im türkischen Reich, traten ca. 500 Mohammedaner in der Provinz Iraklion, darunter die Bewohner des Dorfes Piskopi in der Eparchie Pedias, zum Christentum über; Perrot, L'île de Crête, Paris 1867, S. 256f.



Und was die Zusammensetzung der gegenwärtigen mohammedanischen Bevölkerung anlangt, so bleibt immerhin eine starke Beimischung türkischen Blutes bestehen. Reine Osmanli giebt es, wie überhaupt wohl nirgends im türkischen Reiche, so am wenigsten in Kreta; aber sicherlich leben noch jetzt viele Nachkommen eingewanderter Türken auf der Insel und bilden auf dem Lande einen vielleicht nur schwachen, in den Städten jedenfalls stärkeren Teil der mohammedanischen Einwohner. Man trifft in der That unter den kretischen Moslims Typen, die den kleinasiatischen Türken auffallend gleichen, daneben freilich auch solche Männer, die nur an der etwas abweichenden Tracht und dem trüben Gesichtsausdruck, der so vielen Mohammedanern eignet, von ihren christlichen Landsleuten zu unterscheiden sind.

Endlich in unserem Jahrhundert, in der Zeit von 1830—1840, während welcher Kreta unter ägyptischer Verwaltung stand, sind vor den Thoren von Chania einige hundert ägyptischer Fellahs angesiedelt worden, und später sind ihnen Araber aus Bengasi gefolgt, die sich zwischen der Festung und Chalepa Hütten aus Reisig erbaut haben. Die Männer arbeiten meistens als Lastträger am Hafen in Chania, die Frauen sieht man auch als Tagelöhnerinnen auf den Feldern in der Nähe der Stadt. Die Gesamtzahl dieser Schwarzen ist gering, sie vermischen sich nicht mit der einheimischen Bevölkerung und werden, wenn die Regierung sie nicht mehr schützt, bald wieder in ihre afrikanische Heimat zurückkehren.[1])

Den Stamm der jetzigen Bewohner Kretas bilden also die Nachkommen der an sich schon gemischten aber vollkommen hellenisierten Ureinwohner, zu denen aus Asien und Europa abwechselnd starke Beimischungen gekommen sind, sodaß weder die christliche noch die mohammedanische Bevölkerung eine reine Rasse zeigt. Allein die Sphakioten[2]) scheinen mit Recht Anspruch darauf zu machen, ihre Rasse wenigstens im Mittelalter und in der Neuzeit einigermaßen rein erhalten zu haben, wie denn überhaupt die Beimengung fremden Blutes in den Hochgebirgen geringer als in den zugänglicheren Gebieten sein wird. Die oft geschilderten eigentümlichen Sitten der Sphakioten erinnern an Besonderheiten, wie sie in abgeschlossenen Gebirgsgegenden, wo die Bevölkerung, von fremden Kultureinflüssen losgelöst, lange Zeit auf sich selbst angewiesen war, auch sonst vor-

1) In der Vorstadt Kum-Kapu, dem Teil von Chania östlich von der Festung, wo die Fellahs und Bengasier wohnen, gab es 1881 428 Familien, 426 mohammedanische und 2 christliche, mit 1605 und 7 Individuen. Die Zulassung afrikanischer Emigranten bildet noch gegenwärtig einen Streitpunkt zwischen den Christen und der Regierung. Vgl. die Irade des Sultans vom September 1896 abgedruckt z. B. in Schultheß' Europäischem Geschichtskalender 1896, S. 276.

2) Über die Sphakioten berichtet bereits Foscarini um 1575 (Zinkeisen S. 644 f.), und die meisten Reisenden haben über sie gehandelt (s. Auszüge bei Raulin I, 72 ff.), am ausführlichsten Pashley II, 188 ff., Perrot S. 179 ff. und der ungenannte Verfasser eines Aufsatzes in der Beilage zur Allgem. Ztg. 1867, Nr. 38—40. Über den Dialekt urteilt vorsichtig B. Schmidt, Das Volksleben der Neugriechen S. 10 und 14, wo die hauptsächlichsten Eigentümlichkeiten angegeben sind. Der Begründer der wissenschaftlichen Erforschung des Neugriechischen, Hatzidakis, ein geborener Kreter, bestreitet prinzipiell den Zusammenhang der neugriechischen Mundarten mit den antiken Dialekten (außer beim Zakonischen), stellt aber doch, Einleitung in die Neugriech. Grammatik S. 10, einige altgriechische Sprachelemente aus dem Kretischen zusammen.

kommen, bei den Mainoten auf der Taygetos-Halbinsel im Peloponnes, in Montenegro, auf Korsika. Reste altdorischer Stammessitte werden sich hingegen kaum bei den Sphakioten nachweisen lassen, und die oft ausgesprochene Meinung, daß ihre heutige Mundart sich wie das Zakonische direkt aus dem Dorischen entwickelt habe, bedarf noch der wissenschaftlichen Bestätigung.

5. Die Verteilung der Christen und Mohammedaner.

Die ungeheure Mehrheit der heutigen Bewohner Kretas sind entweder Angehörige der griechisch-katholischen Kirche oder Bekenner des Islam. Unter 279 165 Einwohnern wurden 1881 nur 253 Römisch-Katholische, 13 Protestanten, 8 Armenier und 647 Israeliten gezählt, die ausschließlich in den Hafenplätzen ansässig waren.

Das Stärkeverhältnis der Christen zu den Mohammedanern wurde zu den verschiedenen Zeiten und von verschiedenen Seiten sehr abweichend angegeben und scheint in der That Schwankungen unterlegen zu haben. Die früheren Schätzungen sind indes zu unsicher, als daß sich die Schwankungen im einzelnen verfolgen und zu weiteren Schlüssen verwerten ließen.[1]) Nur die Entvölkerung der Insel infolge der Aufstände läßt sich einigermaßen verfolgen. Erst durch die Volkszählung von 1881 ist sowohl die Stärke der beiden Religionsgruppen als auch ihre Verteilung über die Insel genau festgestellt worden.

Danach gab es 1881 auf der ganzen Insel 205 010 oder 73,7% Griechisch-Katholische und 73 234 oder 26,3% einheimische Mohammedaner.[2]) Wie die Tabelle auf Tafel 4 zeigt, die ich nach Stavrakis' Angaben habe berechnen lassen, ist das Verhältnis der Mohammedaner zu den Christen in den Städten ein ganz anderes als auf dem Lande und hier wieder in den einzelnen Bezirken sehr verschieden.

In den drei Stadtgemeinden kommen auf 12 282 Christen 30 757 Mohammedaner (28,5 : 71,5%), auf dem Lande ist das Verhältnis umgekehrt, 192 728 zu 42 477 (81,5 : 18,5%).

Sieht man von den drei Städten ab, so hat von 20 Eparchien nur Monophatsi überwiegend mohammedanische Bewohner, während Sphakia und Lasithi rein christlich sind und in sechs weiteren Eparchien die christliche Bevölkerung über 90% beträgt.

Von den 85 Dimen oder Gemeindebezirken ist rein mohammedanisch allein die kleine Insel Spinolonga, in Tepheli ist die Zahl der Christen verschwindend, und in sechs Landgemeinden überwiegen die Mohammedaner. Diesen stehen

---

1) Zusammenstellungen bei Raulin I S. 206—210, Perrot S. 253, Stavrakis S. 3 und 188—193, Cuinet S. 540. Wichtig sind namentlich die Schätzungen nach einzelnen Ortschaften bei Pashley II S. 308 ff., Spratt I S. 50 ff. und in dem in der vorigen Anm. angeführten Artikel der Allgem. Zeitung.

2) Die zumeist aus Syrien und Anatolien rekrutierten türkischen Truppen, deren Stärke Stavrakis nicht angiebt, sind nicht einbegriffen. Nach den Zahlen bei Cuinet (s. oben S. 273, Anm. 4) würden 1887 etwa 16 000 Mann auf der Insel gestanden haben: in der Provinz Chania 4200, Sphakia 1800, Rethymni 3000, Iraklion 5000, Lasithi 2000. Gegenwärtig (Sommer 1897) besteht die türkische Besatzung aus 16 Bat. Infanterie, 2 Esk. Reiterei, 4 Gebirgsbatterien und 1 Komp. Festungsartillerie.

77 christliche Dimen gegenüber, nämlich 26 mit mehr als 90%, 32 mit mehr als 75% und 19 mit 50—75% Christen.

Von den 1089 Ortschaften endlich sind 830 ganz oder überwiegend christlich, 259 ganz oder überwiegend mohammedanisch, und zwar setzen sich die ersteren zusammen aus 591 Dörfern, in denen neben lauter christlichen Haushaltungen keine oder nur verschwindend wenige mohammedanische Haushaltungen bestehen, 153 Dörfer mit mehr als 75% und 86 mit mehr als 50% christlichen Haushaltungen, während die entsprechenden Zahlen für die Mohammedaner-Dörfer 162, 41 und 56 betragen. Dazu kommt, daß die Christendörfer durchweg weit größer als die Mohammedanerdörfer sind, unter denen die kleinen und kleinsten Siedelungen stark vorherrschen.[1])

Auf der im Maßstabe von 1 : 1 000 000 gezeichneten Karte (Tafel 4 in Heft 8) habe ich nach Stavrakis' Tabellen die Verteilung der Christen und Mohammedaner auf der Insel zur Anschauung zu bringen versucht. Bei der großen Unsicherheit der Lage so vieler Ortschaften und der ungleichen Größe derselben erschien meistens die Beschränkung auf graphische Darstellung des in den ganzen Dimen herrschenden Verhältnisses geraten.[2])

Vergleicht man die Tafel mit einer Terrainkarte der Insel, so ergiebt sich zunächst, daß die Christen ausschließlich Bewohner der Hochgebirge und der abgelegenen Gebirgsgegenden sind, wie der Kophinoskette südlich von der Messara, des Ostens von Sitia und der südlichen Abdachung des zu Agios-Vasilios gehörigen Berglandes. Die Mohammedaner haben umgekehrt ihre Hauptsitze in den Festungen und deren nächster Umgebung, an der Sudabai, auf Spinalonga und namentlich im mittleren Teile der Messara, wo die dunkel schraffierten Teile als nahezu rein mohammedanisch gelten können.[3])

Unter Berücksichtigung des oben versuchten Nachweises, daß der Besitzstand der Mohammedaner sich seit der Einrichtung der türkischen Lehengüter und dem Religionswechsel der darauf seßhaften Hörigen nicht wesentlich verändert hat, gewinnt man also ungefähr folgendes Bild der türkischen Okkupation, in dem sich die venetianischen Besitzverhältnisse wiederspiegeln müssen. Von Iraklion

1) Außer Spinalonga (1111 mohammed. Einw.) giebt es nur zwei reine Mohammedanerdörfer mit wenig über 300 Einw., während unter den entsprechenden Christendörfern außer Kritsa und Anogia mit ca. 2000 Einw. 5 Dörfer mit über 1000 (Vrachasi, Mochos, Krusonas, Tybaki, Melabes), 15 mit 750—1000, 23 mit 500—750 und 90 mit über 300 Einw. sind.

2) Die auf den Angaben von Pashley und Spratt beruhende Ethnographische Karte von Kreta, die Petermann, Geogr. Mitt. 1866, T. 16 veröffentlicht hat, giebt insofern ein unrichtiges Bild, als die Gebiete mit gemischter Bevölkerung nicht von den rein mohammedanischen unterschieden und letztere daher viel zu ausgedehnt gezeichnet sind. — Eine neue Religionskarte von Kreta (i. M. 1 : 300 000) hat soeben H. Kiepert auf Grund von Stavrakis' Statistik zusammengestellt. Durch Unterstreichung der Ortsnamen mit verschiedenen Farben sind darauf die christlichen, mohammedanischen und gemischten Orte sehr anschaulich bezeichnet. Das richtige Verhältnis kommt dabei nicht ganz zum Ausdruck, weil die Größe der Dörfer zu verschieden ist (s. die vorige Anm.)

3) Auf Grund von Messungen mit dem Polarplanimeter gewinnt man folgende Zahlen für das in christlichen und mohammedanischen Händen befindliche Areal: ausschließlich christlich ca 3700 qkm, ausschließlich mohammedanisch höchstens 400 qkm, in Händen einer gemischten, aber überwiegend christlichen Bevölkerung 4500 qkm.

aus nach Süden vordringend haben die Türken die hier im mittleren Teile der Insel nicht sehr hohe Wasserscheide überschritten, in den fruchtbaren Gefilden bis zum Fuße der Kophinoskette sich ausgebreitet und die zurückgebliebene frühere Bevölkerung für den Islam gewonnen. In ähnlicher Weise sind sie von Rethymni aus bis nach Amari hinein vorgedrungen, ohne hier indes numerisch die Oberhand zu gewinnen. Am Südabhange des Ida haben sich beide Ströme vereinigt. Drittens hat der türkische Einfluß sich von Sitia aus über den mittleren Teil der östlichen Halbinsel ausgebreitet, ist aber auch hier nirgends zur Oberherrschaft gelangt und trotz des Stützpunktes, den die Türken in der Festung Ierapetros hatten, nicht weiter über den Isthmos hinaus in die Hochthäler des Lasithigebirges hinein vorgedrungen. In Chania endlich sind die Türken im allgemeinen auf die nähere Umgebung beschränkt geblieben, obwohl die Festung den Ausgangspunkt der Eroberung gebildet hat. Augenscheinlich haben hier die Abhänge der Weißen Berge und die Malaxakette als Dämme gegen die Überflutung durch Mohammedaner gewirkt und den Strom nach Westen hin abgeleitet. So wurde die christliche Bevölkerung von Apokoronas, wo es nur verschwindend wenige Mohammedaner giebt, und diejenige des südöstlichen Teiles von Kydonia, der rein christlich ist, vor Vermischung geschützt, während die Türken im Südwesten über die verhältnismäßig niedrigen Päſſe nach Selynon und Kisamos vordringend sich dort ziemlich stark, hier weniger zahlreich angesiedelt haben.

6. Die politischen Verhältnisse.

Die gegenwärtige politische Lage auf Kreta wird hauptsächlich durch den Gegensatz zwischen den Interessen der einheimischen Christen und Mohammedaner bestimmt, während die übrigen im Vorstehenden geschilderten Verhältnisse, die Gegensätze zwischen den Bewohnern des Hochgebirges und des Hügellandes, zwischen dem offenen Lande und den Städten, die wirtschaftlichen und sozialen Übelstände sowie die nationalen Beziehungen der Bevölkerung zum Auslande, erst in zweiter Linie in Betracht kommen. Um die Gestaltung der politischen Zustände in der Gegenwart zu verstehen, muß man also auf die durch die türkische Besitzergreifung geschaffenen Verhältnisse zurückgehen, die wir oben im vierten Abschnitte dargelegt haben. Das unter den Venetianern schwer bedrückte griechische Landvolk hatte nichts sehnlicher als eine Veränderung der Regierung gewünscht und geglaubt, daß seine Lage unter türkischer Herrschaft sich gar nicht verschlimmern könne. Nur zu bald stellte sich heraus, daß man sich bitter getäuscht hatte. Allein bei der Macht der Pforte war jede Hoffnung auf fremde Hilfe so gut wie ausgeschlossen, und aus eigener Kraft das Joch der Ungläubigen abzuschütteln, war für die Kreter unmöglich. Denn die Eroberer hatten nicht bloß durch die Wiederherstellung und Besetzung der Festungen und durch die militärische Organisation der im offenen Lande angesiedelten Türken für ihre Herrschaft einen festen Rückhalt geschaffen, sondern die Interessen der Einheimischen selbst durch die verschiedenartige Behandlung derselben geteilt. Daher sah die Mehrheit, das nur mäßig besteuerte freie Landvolk, ruhig zu, wie die Hörigen auf den Lehengütern, um den schlimmsten Bedrückungen zu entgehen, den Glauben ihrer neuen Herren annahmen und damit die Macht des Halbmondes nicht un-

bedeutend verstärkten. Alle waffenfähigen Mohammedaner der Insel waren im 18. Jahrhundert in vier Janitscharenregimenter eingeteilt. Als dann die christlichen Bewohner der übrigen Landschaften mehr und mehr der Willkür der türkischen Beamten und Landjunker unterworfen, geknechtet, ausgesogen und mißhandelt wurden, ließen es wieder die Sphakioten im Vollgefühl der ihnen gewährten Ausnahmestellung geschehen, ohne sich um das Schicksal ihrer Landsleute zu kümmern. So kam schließlich auch die Reihe an sie. Als nämlich im Jahre 1770 während des türkisch-russischen Krieges die Sphakioten an der von Katharina II. angestifteten Erhebung der Griechen gegen die Ungläubigen teilnehmen wollten und gleich den Mainoten im Peloponnes zu den Waffen griffen, drangen die kretischen Janitscharen in die Weißen Berge vor, brannten Ortschaften nieder, entführten Herden, raubten Weiber und Kinder und zwangen die Bergbewohner zur Unterwerfung. Und nur weil die Interessengemeinschaft aller christlichen Einwohner mehr zu fürchten war als die Selbständigkeit des kleinen Gebirgsstammes, begnügte die Pforte sich damit, den Sphakioten die Kopfsteuer und gewisse Frohnden aufzuerlegen, ließ ihnen aber nach wie vor eine Art Selbstverwaltung. Nach diesen Erfolgen fühlten sich die kretischen Mohammedaner so ganz Herren der Insel, daß sie nicht allein gegen ihre christlichen Landsleute ungestraft Gewaltthaten jeder Art verüben konnten, sondern sogar der Pforte gegenüber eine herausfordernde Haltung einnahmen. Von 1770—1813 war daher die Lage der kretischen Christen äußerst gedrückt, und sie besserte sich auch nur wenig, als die Regierung 1813 durch massenhafte Hinrichtungen von Mohammedanern die Ordnung wiederhergestellt und die kretischen Janitscharen zum Gehorsam gezwungen hatte.

Eine Veränderung der politischen Lage trat auf der Insel erst nach dem griechischen Freiheitskriege von 1821—29 und dem gleichzeitigen ersten großen Aufstande der christlichen Kreter ein.[1]) Gemäß den Beschlüssen der Londoner Konferenz blieb die Insel zwar im Besitz der Pforte, wurde aber vom Sultan noch 1830 dem Vicekönige von Ägypten Mehemed Ali als Lohn für die bei Bekämpfung der Aufstände in Morea und Kreta geleisteten Dienste überlassen. So despotisch auch die ägyptische Regierung auftrat und so lebhaft die Unzufriedenheit der Kreter mit dem neuen Regime war, für die Christen bedeutete es doch eine große Erleichterung, weil der Despotismus sich in gleicher Weise auf die einheimischen Mohammedaner erstreckte und dadurch der Willkür der letzteren gegen ihre christlichen Landsleute ein Ende gemacht war. Die ganze Bevölkerung, Mohammedaner wie Christen, ließ Mehemed Ali entwaffnen. An Stelle der Janitscharenmiliz traten reguläre ägyptische Truppen, an Stelle der einheimischen Beys und Agas traten ägyptische Beamte, meist Albanesen, an Stelle der einheimischen Polizeiorgane eine gleichfalls aus Albanesen gebildete Gendarmerie. Für die Gerichte wurden die Richterkollegien jetzt zu gleichen Teilen aus einheimischen Mohammedanern und Christen gebildet, in Sphakia sogar ganz aus Christen. Die beiden Bevölkerungsgruppen wurden gleich be-

1) Eine vortreffliche Schilderung der politischen Verhältnisse in Kreta nach den Freiheitskriegen giebt G. Perrot, L'île de Crête, Paris 1867, S. 221 ff. — Wertvolles statistisches Material und Auskunft über die staatsrechtlichen Verhältnisse findet man bei Stavrakis S. 155 ff.



steuert und sämtliche Bewohner der Insel in privatrechtlicher Hinsicht gleichgestellt. Alle diese Neuerungen führte die ägyptische Regierung mit rücksichtsloser Strenge durch, und viele Mohammedaner, die sich nicht fügen wollten, büßten ihre Widersetzlichkeit mit dem Leben oder mit Gefangenschaft auf der Feste Grabusa.[1])

Zu dem Verhalten der Ägypter kam der Einfluß Griechenlands und der europäischen Mächte. Das Bestehen eines nationalen hellenischen Staates auf dem nahen Festlande und den Cykladen trug unausgesetzt dazu bei, das durch die kriegerischen Erfolge während des Aufstandes geweckte Selbstbewußtsein der christlichen Kreter zu heben. Der „Hellenismus" war eine Macht geworden, die, so gering ihre faktischen Hilfsmittel sein mochten, nichtsdestoweniger eine erstaunliche agitatorische Wirkung ausübte. Die neue griechische Litteratur, der Verkehr mit den befreiten Landsleuten, die glückliche Entwickelung Griechenlands unter König Otto belebten und befruchteten die Bestrebungen der Hellenen wie allenthalben im türkischen Reiche so auch in Kreta. Und die griechische Regierung sowie die griechische Presse in Athen und Syra sorgten dafür, daß die Klagen und Wünsche der Glaubensgenossen in Kreta nicht länger ungehört verhallten. Man fühlte sich hier durch die Aufsicht Europas geschützt, und die fremden Konsuln wurden, vielfach sehr gegen ihren Wunsch und gegen den Willen ihrer Regierungen, von nun an unaufhörlich durch die Wortführer der Christen in die inneren Angelegenheiten der Insel hineingezogen. Besteht doch in den Augen der Einheimischen die Hauptaufgabe der Konsuln darin, die Christen zu protegieren, die Türken in Schranken zu halten und zu chikanieren.

Die Mohammedaner Kretas konnten deshalb nicht daran denken, die alte Gewaltherrschaft wieder aufzurichten, als die Insel im Jahre 1840 wieder unter die unmittelbare Herrschaft des Sultans kam. Die Beteiligung der Christen an Rechtsprechung und Verwaltung wurde vielmehr nur noch weiter ausgedehnt, und die Gleichheit in privatrechtlicher Hinsicht ermöglichte es den Christen, ihre wirtschaftliche Überlegenheit in steigendem Maße zur Geltung zu bringen. Denn wie überall zeigt sich auch hier der Einfluß der Religion auf das Erwerbsleben und das Geistesleben. Die Inferiorität der Bekenner des Islam gegenüber den Christen ist gerade in Kreta, wo der Rassenunterschied so wenig in Betracht kommt und die Existenzbedingungen für beide Teile so ziemlich gleich sind, besonders deutlich. Seit die Agas auf ihren Gütern die christlichen Bauern nicht mehr zu unentgeltlicher Arbeit zwingen und ihnen die Ernte nicht mehr zu Scheinpreisen wegnehmen können, vermochten sie sich in den vorwiegend christlichen Gegenden nicht zu halten, und der Boden begann mehr und mehr in christlichen Besitz überzugehen. Die Fortschritte auf wirtschaftlichem Gebiet, die wir oben aus dem Steigen der Ein- und Ausfuhrwerte von 1835 bis 1865 nachgewiesen haben, sind hauptsächlich auf die wachsende Leistungsfähigkeit der christlichen Bevölkerung zurückzuführen. Und in den Städten wenigstens nahmen die Christen zusehends europäische Bildungselemente auf, erweiterten ihre Anschauungen und Kenntnisse durch Erlernen fremder Sprachen, durch Studien

1) Auch für Verbesserung der Häfen, Wege und Brücken sowie der Wasserleitungen von Iraklion und Chania wurde von der ägyptischen Regierung Sorge getragen.

in Athen und Reisen nach Europa, verbesserten ihre Schulen und förderten sich durch gegenseitige Anregung, während die Mohammedaner die Fesseln einer beschränkten Weltanschauung nicht brechen und ihre althergebrachte starre Lebensführung nicht ändern konnten. Einige Decennien ruhiger Entwickelung würden das wirtschaftliche Übergewicht und die geistige Überlegenheit der Christen so sehr vergrößert und beide namentlich auch bei der Landbevölkerung so viel stärker zur Geltung gebracht haben, daß die Mohammedaner im Verlaufe von zwei oder drei Generationen allmählich aus Kreta hätten weichen müssen.[1]) Aber diese natürliche Lösung der kretischen Frage wurde durch das politische Verhalten eines Teils der Christen zunächst unmöglich gemacht.

Mit dem Jahre 1858 beginnt nämlich die Periode fortwährender Beunruhigung der Insel, die bis in die Gegenwart hineinreicht, die Reihe der blutigen Aufstände (1858, 1866—1869, 1878, 1889, 1896—1897). Der wirtschaftliche Fortschritt war allerdings auch seit 1858 nicht gänzlich gehemmt. Produktion und Bedarf sind trotz der politischen Unsicherheit auch weiterhin noch im ganzen gestiegen. Aber das beweist lediglich, daß ohne die politischen Wirren der Fortschritt eben ein ganz mächtiger gewesen wäre. Denn erhebliche materielle Vorteile haben die Aufstände dem Lande nicht gebracht, wohl aber ungeheure Verluste an Gut und Blut und die dauernde Beeinträchtigung des Erwerbslebens, für die wir oben bei der Schilderung der wirtschaftlichen Verhältnisse eine Menge Belege gegeben haben.[2])

Als Ursache der Aufstände werden in der Regel von griechischer Seite die erdrückende Steuerlast, die Aussaugung und Mißhandlung der Christen durch ihre mohammedanischen Landsleute, die willkürlichen Eingriffe der Regierung in die Rechte der Bevölkerung und die mangelhafte Fürsorge der Pforte für die Bedürfnisse des Landes angegeben. Diese Behauptungen beruhen indes auf Entstellung oder Unkenntnis der Thatsache, daß seit der ägyptischen Periode die Verhältnisse auf der Insel sich vollständig geändert haben. Die einheimischen Moslims sind längst nicht mehr im Stande, ihre Landsleute auszubeuten, und seit der Mitte des Jahrhunderts gab es wenige Bewohner der Levante, selbst diejenigen des Königreichs Griechenland nicht ausgenommen, die so niedrig besteuert oder so wenig bedrückt gewesen wären wie die türkischen Unterthanen auf Kreta. Kapitän Spratt versichert, daß gerade in den Gegenden mit gemischter Bevölkerung die gegenseitige Antipathie, die infolge der früheren Bedrückungen und der Greuel des Aufstandes von 1821—1829 zuvor geherrscht, im Jahre 1858 durch die friedliche Annäherung der beiden Religionsgruppen fast gänzlich beseitigt war.[3]) Die Unruhen gingen auch jeweils gerade von dem Teil der Bevölkerung aus, der unter der türkischen Mißwirtschaft am allerwenigsten unmittelbar zu

1) Perrot schrieb nach dem Ausbruche des Aufstandes von 1866, L'île de Crête préf. p. XXVII: „Ce que les Crétois ont de mieux à faire aujourd'hui — — c'est — — de reprendre sans bruit l'œuvre commencée il y a une trentaine d'années. Qu'ils continuent à mettre en valeur toutes leurs terres, qu'ils développent les relations commerciales de leurs ports, qu'ils s'enrichissent de plus en plus, et que, la bourse à la main, ils refassent, année par année, arpent par arpent, la conquête de l'île entière.“

2) Vgl. S. 379—380, 430, 431, 433, 441, 442.

3) Travels and Researches in Crete I S. 48 ff.

leiden hatte, von den Bewohnern der rein christlichen Bezirke Sphakia, Apokoronas, Agios-Vasilios, während die übrigen Christen stets nur widerstrebend an den revolutionären Demonstrationen und Kämpfen teilgenommen haben. So war bis in die Gegenwart in der Provinz Iraklion, wo die Mohammedaner verhältnismäßig am zahlreichsten sind, in ruhigen Zeiten das Verhältnis der Bevölkerungsklassen ein weit besseres, als in Chania und seinen Außenbezirken.[1]) Denn hier wurde der Friede fortwährend von den rein christlichen Bezirken, namentlich von Sphakia, aus durch geflissentliche Verhetzung gestört.

Die revolutionären Umtriebe der Sphakioten und die immerwährende Neigung dieses Bergvolkes zur Empörung sind die Folgen seiner Jahrhunderte langen Verwöhnung und Verwilderung. Ihr vielgerühmter Freiheitssinn ist in Wahrheit Widersetzlichkeit gegen jede Ordnung, Auflehnung gegen alles, was nicht nach ihrem Willen geschieht, äußerste Unduldsamkeit. Wo ihr Interesse in Betracht kommt, hört jede andere Rücksicht für die Sphakioten auf, und jedes Mittel ist ihnen recht, um ihren Willen durchzusetzen. Viele Sphakioten haben in den fruchtbarsten Landschaften der Insel Grundbesitz und halten sich dort den größten Teil des Jahres auf. Andere treiben Handelsgeschäfte auf der ganzen Insel. Überall wissen sie den Umstand, daß man sich vor ihrer Gewaltthätigkeit fürchtet, auszunützen, helfen sich gegenseitig bei der Übervorteilung anderer und sind so *διὰ τὴν ἔμφυτον σφίσι πλεονεξίαν*, wie Polybios von den Kretern sagt, durch die ihnen zur Natur gewordene Habgier, eine wahre Plage für ihre eigenen Glaubensgenossen.[2]) Und wie der Einzelne in privaten Dingen, so treiben sie es als Gesamtheit in öffentlichen Angelegenheiten. Die Regierung mag thun, was sie kann, die übrigen Bewohner der Insel mögen noch so sehr damit einverstanden sein, wenn die Sphakioten keinen Vorteil für sich darin sehen, dann schieben sie der Regierung hinterlistige Absichten unter und suchen alles durch Opposition zu vereiteln oder zu hemmen. In der Regel setzen sie ihren Willen durch, und das steigert dann wieder ihr Selbstgefühl, ihren Übermut, ihre Herrschsucht. Mit Verachtung sehen sie auf ihre übrigen Landsleute herab: „Wenn wir nicht wären," kann man von jedem halberwachsenen Burschen in Sphakia hören, „dann gäbe es längst keinen Christen mehr in ganz Kreta; wir allein haben Kreta gerettet; und wenn die andern alle wären, wie wir Sphakianer, dann wären die Türken längst aus dem Lande gejagt." In Wirklichkeit liegen die Dinge so, daß die Sphakioten von den Aufständen zumeist den Vorteil, die übrigen Bewohner der Insel aber den Schaden haben. Sie wissen, daß die Türken ihnen in ihrer Bergfeste nicht leicht beikommen können, und hoffen auch im Falle des Fehlschlagens einer Erhebung der Rache ihrer Gegner durch das Eingreifen der Mächte zu entgehen. Ohne also bei einem Aufstande viel zu

1) An der Erhebung des vorigen Jahres waren z. B. die Bewohner des mittleren und östlichen Teils der Insel in den ersten Monaten (bis zum Juli) gänzlich unbeteiligt. Vgl. Allgemeine Zeitg. 1896, Nr. 222, S. 4.

2) Noch schroffer urteilt Spratt I S. 54: The name of the Sfakiot is a by-word amongst the lowland Cretans, for talents perverted, and for unscrupulous intrigue, theft, and cruelty. Athletic and active, he stalks about the island from one extreme to the other, either as an itinerant merchant or pedlar, or political disturber, and is feared, but not respected.

riskieren, können sie darauf rechnen, die Besitzungen der Mohammedaner in den benachbarten Gebieten zu plündern und ein paar Monate im Unterlande auf Kosten ihrer christlichen Landsleute zu leben.

Denn, wie der typische Verlauf aller Aufstände lehrt, das mohammedanische Landvolk muß, wo es in der Minderheit ist, bei dem Ausbruch von Unruhen Haus und Hof, Ernte und Vieh im Stiche lassen und sich so rasch als möglich in die Festungen retten, um nicht, wie jüngst bei Kantanos in Selynon, in Gefahr zu kommen, von den Aufständischen umzingelt und massakriert zu werden. In den Festungen umgekehrt und in den Gegenden des Binnenlandes, in denen die Christen die Minderzahl bilden, pflegen alsbald die Mohammedaner für die Verluste ihrer Glaubensgenossen Vergeltung zu üben. Daher ist die Flucht der christlichen Bewohner aus den Städten und deren Nachbarschaft nach Griechenland regelmäßig die andere Folge der Erhebung ihrer Glaubensgenossen im Gebirge. Von der Zerstörung mohammedanischer Dörfer durch die Christen im Binnenlande dringt aber natürlich die Kunde nicht so leicht nach außen, als von den Plünderungen der Christenquartiere und anderen Schandthaten der Mohammedaner in und um die Hafenplätze. Der erste Akt der Tragödie ist damit beendet. Es folgt eine oft monatelange Zeit des unentschiedenen Abwartens. Die Mohammedaner, in den Festungen eingeschlossen, haben Entbehrungen aller Art zu erdulden mit dem Bewußtsein, daß ihnen daheim Hab und Gut zu Grunde geht; die nach Griechenland geflüchteten Christen sind in gleich bejammernswerter Lage auf die Mildthätigkeit ihrer Glaubensgenossen im Königreiche angewiesen; und in dem insurgierten Gebiet müssen die Christen des Tieflandes ihre „Befreier“, die sich bei ihnen einquartiert haben, füttern und bei guter Laune erhalten mit der tröstlichen Aussicht, schließlich von ihnen im Stiche gelassen und der Rache der Mohammedaner preisgegeben zu werden. Denn die beiden kriegführenden Parteien unternehmen nur nutzlose Streif- und Plünderungszüge, von einem ernstlichen Angriff auf die für Insurgentenbanden uneinnehmbaren Festungen war niemals und konnte niemals die Rede sein. Dagegen werden Denkschriften an die Mächte gerichtet, wird der Anschluß an Griechenland proklamiert, provisorische Regierungen werden gebildet und gestürzt, bis die Häuptlinge sich gänzlich entzweit haben und die Aufständischen sich gegenseitig bekämpfen. Die Unterstützung der Aufständischen von Griechenland aus und der Zuzug von Freiwilligen können an dem Zustande nichts ändern, sondern vermehren nur noch die allgemeine Anarchie. In diesem Stadium der Wirren ist es den Mächten meistens gelungen, die Türken durch Ratschläge, Warnungen und Drohungen zur Nachgiebigkeit, die Aufständischen durch Verheißung von Reformen und Amnestie zur Unterwerfung zu bestimmen: Für das christliche Landvolk des Unterlandes ist es die letzte Möglichkeit der Rettung. Denn anderenfalls schreitet die Pforte, nachdem sie mittlerweile die regulären Truppen auf der Insel verstärkt hat, zur gewaltsamen Unterdrückung des Aufstandes. Damit beginnt der dritte und letzte Akt. Beim Anmarsch der Truppen flüchtet die aufständische Bevölkerung in die Berge, während das mohammedanische Landvolk in seine niedergebrannten Ortschaften zurückkehrt und sich, durch die langen Entbehrungen erbittert, am Besitz ihrer christlichen Nachbarn schadlos hält. Und wenn die Mächte den Türken auch jetzt nicht in den Arm fallen, erzwingen die Truppen, den wachsenden Streit unter den Aufständischen

benutzend, den Weg ins Gebirge. So traf 1867 schließlich auch die Sphakioten ein schreckliches Strafgericht. Die Ruinen der damals halb oder ganz zerstörten Dörfer, die man im westlichen Teile Kretas noch 1884 allenthalben antraf, waren die stummen Zeugen des namenlosen Jammers, des ungeheuren, jahrzehntelang nachwirkenden Schadens jener Empörung. Und nach dem kurzen, noch im zweiten Stadium beigelegten Aufstande von 1896 waren angeblich 235 Ortschaften (darunter 85 reinchristliche, 47 ausschließlich mohammedanische) mehr oder minder verwüstet, eine besonders reiche Ernte größtenteils vernichtet und der Wohlstand darüber hinaus so schwer geschädigt, daß die Verluste in langen Jahren nicht wieder hätten ersetzt werden können, auch wenn die Kämpfe in diesem Frühjahr nicht von neuem entbrannt wären.[1]) Die Größe des gegenwärtigen, täglich wachsenden Elends aber vermögen wir kaum zu ermessen.

Zur Verhütung der Aufstände hatten die Türken besondere militärische Vorkehrungen getroffen, die an sich zweckmäßig und wirksam waren. Nach der Erhebung von 1866 wurden in den unruhigen Gebieten kleine Forts errichtet, durch Wege mit einander verbunden und mit regulären Truppen besetzt. Im Lande selbst „Thürme" genannt, können diese Forts oder richtiger Blockhäuser hinter ihren gegen Gewehrfeuer sicheren Steinmauern je nach der Größe 50, 100, ja 200 Mann Schutz gewähren; im Notfall genügt aber auch ein Dutzend Soldaten zur Verteidigung. In Sphakia und Apokoronas wurden z. B. mehr als 60 solcher kleinen Befestigungen angelegt; man sieht sie dort überall auf den Höhen in der Nähe wichtiger Paßübergänge und in der Nachbarschaft großer, besonders gefürchteter Christendörfer. Gewiß waren diese Zwingburgen nicht schön, aber daß ihre Besatzungen in ruhigen Zeiten das Landvolk geschädigt hätten, ist mir wenigstens nicht bekannt geworden, und 10 Jahre lang haben sie ihren Zweck, die aufrührerische Bevölkerung im Zaume zu halten, erfüllt. Da benutzten die Kreter im Jahre 1878 die Notlage der Pforte während des türkisch-russischen Krieges zu einer Empörung, zerstörten viele der damals nur ungenügend besetzten Blockhäuser, und forderten bei Beratung der Konvention von Chalepa, die den damaligen Wirren ein Ende machte, die Beschränkung des Militärs auf die befestigten Plätze. Der türkischen Regierung wurde es so unmöglich gemacht, die Landbefestigungen wieder herzustellen und von neuem ausreichend zu besetzen.[2]) Es war meines Erachtens ein verhängnisvoller Fehler, daß die Mächte der Regierung diese Bestimmung aufgezwungen haben. Wenn man die Herrschaft der Pforte auf der Insel bestehen lassen wollte, so durfte man ihr auch die einzig wirksamen Mittel zur Aufrechterhaltung der Ordnung nicht beschränken.

Statt militärischer Vorkehrungen sollten nach Ansicht der Mächte politische Zugeständnisse an die Christen und sogenannte Reformen zur Beruhigung des Landes und Verhütung von Empörungen dienen. Die Insel hat auf diese Weise nach und nach vor allen anderen Provinzen des türkischen Reiches das Privilegium einer weitgehenden Selbstverwaltung erhalten. Durch das „Organische

1) Vgl. Allgem. Zeitung 1896, Nr. 251.

2) Immerhin blieb eine Anzahl Blockhäuser erhalten, die neuerdings als Zufluchtsorte der mohammedanischen Bevölkerung und kleiner Truppenabteilungen gedient haben und deshalb oft genannt worden sind (Kämpfe bei den „Forts" Bukoliäs, Malaxa, Kantanos, Stavros u. s. w. im Februar und März 1897).

Statut" von 1868 war, um nur die wichtigsten Punkte zu nennen, die Trennung der Justiz von der Verwaltung, die Bildung einer aus Vertretern der Christen und Mohammedaner zu gleichen Teilen bestehenden Nationalversammlung, und die Zusammensetzung der Beamtenschaft, der Gerichte, sowie des Staatsrates der Gouverneure aus Angehörigen beider Religionsgruppen bewilligt worden. Darauf folgte 1878 durch die Konvention von Chalepa die Erweiterung der Rechte und Abänderung des Stimmenverhältnisses der Nationalversammlung zu Gunsten der Christen (49 : 31, später 35 : 22 und zuletzt 40 : 25), die Ernennung eines christlichen Gouverneurs der Insel durch die Pforte und Bestätigung desselben durch die Mächte, Bestellung christlicher Eparchen in den vorwiegend christlichen Eparchien, Verwendung der Hälfte der Nettoeinnahmen zu öffentlichen Arbeiten auf der Insel, Bildung der Gendarmerie aus Einheimischen beider Religionsgruppen. Auch die verlangten Reformen blieben keineswegs unausgeführt. Mit Zustimmung der Nationalversammlung wurde 1879 eine Gemeindeordnung, 1880 eine Straf- und Zivilprozeßordnung erlassen und eingeführt, und alte Streitfragen fanden befriedigende Lösungen, wie 1879 die Frage der Entschädigung von Inhabern ehemaliger Lehen durch Übernahme der Pensionen auf die türkische Staatskasse und 1884 die Frage über die Steuereinkünfte der Moscheen aus christlichen Gemeinden (Vakuf) durch Überweisung der betreffenden Gefälle an die Landeskasse.[1])

So würden die Zugeständnisse ihren Zweck erfüllt und der politische Zustand in den achtziger Jahren durchaus nicht ungünstig gewesen sein, wenn nicht die intransigenten Elemente unter den Christen, statt auf friedliche Auseinandersetzung hinzuarbeiten, stets neue Konflikte herbeizuführen und den Einfluß der einheimischen Mohammedaner mehr und mehr zu unterdrücken gesucht hätten. Immer neue Beschwerden wurden vorgebracht, neue Zugeständnisse gefordert, das Zustandekommen des Budgets unmöglich gemacht und dann die Bezahlung der Steuern verhindert, die Schwäche der christlichen Gouverneure ausgenutzt, die weder in Konstantinopel noch in Kreta den nötigen Rückhalt besaßen. So wurden die politischen Vorrechte, statt zur Beruhigung der Insel zu dienen, erst recht Quelle der Beunruhigung, und statt den Aufständen vorzubeugen, wirkten die Zugeständnisse im entgegengesetzten Sinn, die Aufstandsgelüste wurden dadurch nur gesteigert. „Viele von uns Christen," sagten mir 1884 verständige Leute in Kreta, „wünschen gar keine Besserung der Verhältnisse, weil man alsdann keinen Grund mehr habe, sich zu beklagen, und von einer Autonomie nach dem Muster der Verfassung von Samos, die wir 1878 leicht hätten bekommen können, wollen sie nichts wissen, weil man alsdann nicht mehr die volle Freiheit, d. h. den Anschluß an Griechenland verlangen könnte."

Auch jetzt sträuben sich die christlichen Kreter bekanntlich gegen die der Insel von den Mächten versprochene Autonomie und beharren auf ihrer Forderung der Vereinigung mit Griechenland, obwohl sie genau wissen, daß sie als Angehörige des griechischen Königreichs viel mehr Steuern zahlen müssen als

1) Vgl. Stavrakis S. 148 und 160—61. Über das Justizwesen auf Kreta orientiert ein Artikel der Allgem. Zeitung 1896 Nr. 325. — Über die Vakuf-Einkünfte s. oben S. 493, Anm. 1 und über die Lehen S. 494, Anm. 1.

bisher, und alle Privilegien und Freiheiten, die ganze Selbständigkeit einbüßen, die sie als Unterthanen des Sultans schon jetzt genießen und durch Verleihung der Autonomie in noch höherem Maße erhalten würden. Sie rechtfertigen ihr Verhalten mit Berufung auf das hellenische Nationalbewußtsein, und man würde Unrecht thun, zu leugnen, daß die patriotische Gesinnung in der That ihnen die Opfer, die sie bringen würden, gering erscheinen läßt. Alle Griechen im türkischen Reiche fühlen sich durch Religion und Sprache, Abstammung und Gesittung mit den Hellenen des Königreiches innig verbunden. In Kreta haben aber die Aufstände das patriotische Feuer mächtig entfacht, so daß hier das Verlangen nach Vereinigung mit Griechenland naturgemäß stärker ist, als beispielsweise in Chios, Lesbos oder gar in dem rein christlichen Samos. Es kommt aber hinzu, daß die christlichen Kreter sich von der Vereinigung mit Griechenland einen gewaltigen politischen und materiellen Gewinn versprechen, der die voraussichtliche Einbuße vielfältig aufwiegen würde, und bei der Denkungsart eines großen Teils der stets auf ihren Vorteil bedachten Leute wird man diesen Grund als den für die Ablehnung der Autonomie und das Verlangen nach Annexion durch Griechenland eigentlich entscheidenden gelten lassen.

Die 73 000 einheimischen Mohammedaner sind von dieser Frage offenbar weit stärker betroffen, als die Christen, es ist für sie geradezu die Existenzfrage. Die Autonomie, bei der sie die gleichen politischen Rechte wie die Christen erhalten und in deren Besitz und Ausübung von den Mächten geschützt werden würden, bedeutet die Sicherstellung ihres Verbleibens auf der Insel, die Anerkennung ihrer Heimatsberechtigung in Kreta; die Vereinigung mit Griechenland macht sie zu Fremden. „Die Moslims werden sofort auswandern," sagen sich die Christen, „wenn wir von Griechenland annektiert werden; wir werden ihre Äcker billig kaufen können, und die Insel wird uns allein gehören."

Diese Rechnung ist unzweifelhaft richtig. Die griechische Regierung erklärt freilich, sie werde die Mohammedaner schützen, und in Thessalien, sagt man, habe die griechische Regierung gezeigt, daß sie die Rechte der Mohammedaner unangetastet lasse. Aber aus Thessalien ist doch die mohammedanische Bevölkerung bis auf einen verschwindenden Bruchteil nach der Überlassung des Landes an Griechenland thatsächlich ausgewandert, und griechische Kapitalisten haben die Güter der Ausgewanderten aufgekauft.[1]) In Athen weiß man recht gut, daß auch die Mohammedaner Kretas „freiwillig" auswandern werden, wenn die Insel griechisch wird. Die Verdrängung der Mohammedaner ist und bleibt also das Endziel aller revolutionären Umtriebe in Kreta, und die Verlegenheiten, die daraus Griechenland erwachsen, sind die notwendige Folge der Aufreizung und Unterstützung, die es durch seine Presse, seine Comités und seine Agenten der revolutionären Bewegung auf der Insel angedeihen läßt.

Die Mächte haben Kreta die Verleihung der Autonomie versprochen. Die Admirale der europäischen Flotten haben am 18. März 1897 in Chania feierlich proklamiert, „daß die Großmächte unwiderruflich entschlossen sind, die vollständige Autonomie Kretas unter der Suzeränität des Sultans sicherzustellen". Unter der Voraussetzung, daß diese Zusage gehalten werde, ist der Waffenstillstand

---

1) S. den Aufsatz von Philippson über Thessalien oben S. 310.

zwischen Griechenland und der Türkei abgeschlossen worden und haben die Friedensverhandlungen begonnen. Man steht also jetzt vor der schwierigen Aufgabe der Verwirklichung des Versprechens und vor dem noch weit schwierigeren Problem, die Selbstverwaltung so zu gestalten, daß dabei Ruhe und Ordnung auf der Insel dauernd gesichert sein werden. So gering die Lust eines Teils der Kreter ist, die Autonomie anzunehmen, so gering wird ihre Geneigtheit sein, sich der ihnen aufgezwungenen Ordnung zu fügen und unter ihr sich aller Umtriebe zu enthalten. Die Ursachen der revolutionären Bewegung werden durch Verleihung der Selbstverwaltung kaum abgeschwächt, geschweige denn beseitigt werden. Es ist nicht unsere Sache auszuführen, wie man etwa der Schwierigkeiten Herr werden könnte, und Ratschläge für die Zukunft gehören nicht in den Rahmen einer geographischen Skizze. Wir müssen uns bescheiden, die Thatsachen berichtet und die Verhältnisse möglichst objektiv geschildert zu haben, von denen bei der Lösung der Schwierigkeiten wird ausgegangen und die berücksicht werden müssen, wenn die Insel in Zukunft der Segnungen des Friedens und der Ordnung teilhaftig werden soll.

Die deutschen Geographen der Renaissance.

Von **Viktor Hantzsch.**

Während des Mittelalters fristete die Geographie in Deutschland wie im übrigen christlichen Europa ein höchst kümmerliches Dasein. Da sie den herrschenden theologischen Interessen nur unwesentlich zu dienen vermochte, gestand man ihr nicht den Rang einer Wissenschaft zu und duldete sie nur insoweit, als sie die Grenzen nicht überschritt, die ihr durch die kosmologischen Lehren der Bibel und der Kirchenväter gesetzt waren. Weil sich ihrer fast niemand mit liebevoller Sorgfalt annahm und weil die antiken Quellen, aus denen sie Lebenskraft und Entwickelungsfähigkeit hätte schöpfen können, zum großen Teile verschüttet waren, geriet sie in so tiefen Verfall, daß nicht einmal geographisch höchst bedeutsame Ereignisse wie die Völkerwanderung, die nordatlantischen Entdeckungen der Normannen, die germanische Kolonisation des slavischen Ostens, die Kreuzzüge und die Romfahrten der Kaiser einen wesentlich anregenden und fördernden Einfluß auf sie ausüben konnten. Zwar fehlte es nicht an einzelnen Gelehrten, die sich gelegentlich mit erdkundlichen Problemen befaßten, aber sie alle, es sei nur an den Bischof Virgilius von Salzburg, den Verteidiger der Kugelgestalt der Erde im 8. Jahrhundert, an Hrabanus Maurus im 9., Hermann den Lahmen von Reichenau im 11., Honorius von Augsburg im 12., Albert den Großen im 13., Konrad von Megenberg im 14., Nikolaus von Cusa und Gregor Reisch im 15. Jahrhundert erinnert, betrachteten die Erdkunde wie jede andere Wissenschaft als ancilla theologiae, und es lag ihnen fern, ihr irgend welche selbständige Bedeutung beizumessen.

Erst um die Mitte des 15. Jahrhunderts erwachte die Geographie aus ihrem tausendjährigen Schlummer. Zwei Ereignisse von weittragender Bedeutung waren es, die sie aus ihrer bisherigen Stellung eines gering geschätzten Hilfs-

mittels der Bibelexegese befreiten und zum Range einer geachteten Wissenschaft erhoben: die großen Entdeckungen im östlichen und westlichen Indien und das Wiederaufleben der griechischen Erdbeschreiber, namentlich des Ptolemäus. Diese beiden Ereignisse leiteten jene geographische Renaissance ein, deren Verlauf in Deutschland zu schildern der Zweck dieser Zeilen ist. Das erste hatte eine ungeahnte räumliche Erweiterung des geographischen Gesichtskreises, das andere die bis dahin fehlende wissenschaftliche Begründung und systematische Zusammenfassung des neu gewonnenen erdkundlichen Wissens zur Folge. Auf jedem dieser beiden Gebiete haben sich die Deutschen namhafte Verdienste erworben. Sie haben geholfen, als Reisende die Grenzen des bekannten Erdkreises um ein Beträchtliches ins früher Unbekannte hinauszurücken, als Kosmographen die Ergebnisse der neuen Entdeckungen mit den Überlieferungen der Klassiker in ein System zu verschmelzen, endlich als Kartenzeichner das eben errungene Wissen in einer allgemein verständlichen Form bildlich darzustellen.

1. Die Reisenden.

Seit länger als drei Jahrhunderten ist die Klage niemals verstummt, daß bei jener Teilung der Erde, welche die großen Entdeckungen mit sich brachten, die Deutschen infolge eines verhängnisvollen Zusammenwirkens ungünstiger Umstände leer ausgegangen sind. Während sie ihre volle Aufmerksamkeit der gründlichen Erörterung theologischer Streitfragen widmeten, und während sie sich infolge ihrer unglückseligen staatlichen Zersplitterung außer Stande sahen, ihre besten Kräfte zur energischen Förderung groß angelegter auswärtiger Unternehmungen zusammenzufassen, wetteiferten Spanier und Portugiesen, Italiener und Franzosen, Engländer und Niederländer in der Aufsuchung unbekannter, Gewinn verheißender Länder. Zwar würde man unsern Volksgenossen Unrecht thun, wenn man ihnen jeden Anteil an den großen Entdeckungen absprechen wollte, denn sie haben auf allen Hauptgebieten der damaligen geographischen Forschung, im östlichen und westlichen Indien, in den Küstenländern des östlichen Mittelmeerbeckens, sowie in Rußland und Skandinavien, an der Erweiterung der räumlichen Kenntnis der Erdoberfläche mitgewirkt; aber es ist nicht zu leugnen, daß keiner von ihnen sich erfolgreich mit den großen Seefahrern und Conquistadoren des 16. Jahrhunderts messen kann.[1])

Die geringsten Verdienste haben sich die Deutschen der Renaissance um die Erschließung des östlichen Indiens erworben. Der Nürnberger Ritter Martin Behaim bemühte sich zwar, als er im Dienste der portugiesischen Krone stand, eifrig um die Auffindung des seit Heinrich dem Seefahrer gesuchten Seewegs nach den Gewürzländern, aber auf seiner Entdeckungsfahrt, die er in den Jahren 1484 bis 1486 gemeinschaftlich mit Diego Cão unternahm, gelangte er nur bis in den Guineabusen. Der erste Deutsche, der nachweislich Indien erreichte, war ein ungenannter Matrose, der Vasco da Gama auf seiner zweiten Reise 1502 begleitete und während der Fahrt in flämischer Sprache ein Tagebuch verfaßte, das leider nur in Bruchstücken erhalten und erst vor wenig Jahren

1) Hantzsch, Deutsche Reisende des 16. Jahrhunders. Leipzig 1895 (hier auch die Spezialliteratur für die meisten der oben angeführten Reisenden).

gedruckt ist. 1505 folgten ihm auf demselben Wege zwei oberdeutsche Kaufleute, Hans Mayr und Balthasar Sprenger, die im Auftrage mehrerer Augsburger Handelsherren, namentlich der Fugger und Welser, auf deutschen Schiffen im Gefolge des Vizekönigs Almeida nach Calicut segelten, um hier im Produktionslande vorteilhafte Gewürzeinkäufe zu bewirken.

Beide haben Beschreibungen ihrer Fahrt hinterlassen, Mayr einen handschriftlichen Bericht in portugiesischer Sprache, Springer ein höchst selten gewordenes deutsches Werk, das 1509 in zwei Ausgaben mit schönen Holzschnitten von Hans Burckmair erschien und zum bevorstehenden Indienjubiläum wohl einen Wiederabdruck verdiente. Auch auf der portugiesischen Handelsflotte, die 1506 unter dem Oberbefehle des Tristão da Cunha nach der Malabarküste fuhr, befanden sich deutsche Kaufleute, Artilleristen und Matrosen, doch hat keiner von ihnen einen Reisebericht hinterlassen. Das gleiche gilt von den vier deutschen Seeleuten, die Magalhães 1519 bei seiner Weltumsegelung begleiteten, sowie von jenem Hans Wendler, der 1525 im Auftrage der reichen Fugger mit dem spanischen Admiral Garcia Jofre de Loaysa auf dem neugefundenen ostwestlichen Wege nach den Molukken fuhr, um die hier angesiedelten Portugiesen vertreiben zu helfen und dem Gewürzhandel neue Bahnen durch den Stillen Ozean zu eröffnen. Nach dem unglücklichen Ausgange dieses groß angelegten Unternehmens scheint der Zuzug von Deutschen nach den Ländern des östlichen Indiens aufgehört zu haben. Nur die Fugger unterhielten noch bis gegen Ende des 16. Jahrhunderts in Goa eine Handelsfaktorei. Wenigstens berichtet der österreichische Freiherr Christoph Fernberger von Egenberg, der 1590 ganz Vorderindien bereiste und ein merkwürdiges, noch ungedrucktes Reisetagebuch hinterlassen hat, daß er mit dem Fugger'schen Agenten Ferdinand Cron zusammengetroffen sei und von ihm wertvolle Auskünfte über Indien und seine Bewohner erhalten habe.

Etwas mehr haben die deutschen Reisenden der Renaissance für die Erschließung Amerikas geleistet. Zwar nahmen sie weder an den Fahrten des Columbus, noch an den Eroberungszügen eines Cortez und Pizarro, noch an den Unternehmungen der vielen kleinen Entdecker teil, doch muß man ihnen zugestehen, daß sie wenigstens ein Land, die Welser'sche Kolonie Venezuela, der Kenntnis der Zeitgenossen erschlossen haben. Nachdem die Welser 1529 dieses Land von der Krone Spanien als Lehn erworben hatten, sandten sie eine Reihe von unternehmungslustigen oberdeutschen Söldnerführern nach ihrer neuen Besitzung mit dem Auftrage, Entdeckungszüge nach dem unbekannten Innern zu unternehmen. Einer von diesen Abenteurern, Ambrosius Dalfinger aus Ulm, untersuchte die Umgebungen des Sees von Maracaibo, die Uferlandschaften des Magdalenenstroms und das Schneegebirge der heiligen Martha, bis er dem Giftpfeile eines Indianers erlag. Ein anderer, Nikolaus Federmann, gleichfalls aus Ulm gebürtig, durchwanderte mit einer Schar deutscher und spanischer Begleiter die ungeheuren Urwälder, welche die Ausläufer der venezolanischen Kordillere bedecken, und gelangte bei einem späteren Zuge bis auf die Hochebene von Bogotá, wo er ganz unerwartet mit zwei Gesellschaften spanischer Conquistadoren zusammentraf, an die er seine Entdeckerrechte abtreten mußte. Einen Teil seiner Erlebnisse hat er in einem interessanten Werke beschrieben,

das nach seinem Tode als „Indianische Historia" gedruckt wurde und nur noch in drei Originalexemplaren vorhanden sein dürfte. Es ist noch heute geographisch wichtig, da es anschauliche und lebenswahre Schilderungen der venezolanischen Eingebornen enthält. Federmann's Nachfolger, der Welser'sche Statthalter Georg Hohermuth aus Memmingen, drang auf der Suche nach Eldorado, dem sagenhaften Goldlande, durch unübersehbare wasserlose Grassteppen bis in die Nähe des Äquators vor. Philipp von Hutten endlich, ein Verwandter des großen Humanisten Ulrich von Hutten, der letzte der von den Welsern ausgesandten Entdecker, zog fünf Jahre lang im Quellgebiete der nördlichen Zuflüsse des Amazonenstromes umher, bis er 1546 durch einen rachgierigen Spanier ermordet wurde. Mit seinem Tode endigten die Unternehmungen der Welser in Venezuela. Müde der nutzlosen Opfer an Geld und Menschenleben traten sie nach einigen Jahren unthätigen Zusehens 1555 von dem Lehnsvertrag mit der Krone Castilien zurück.

Um dieselbe Zeit, als deutsche Conquistadoren das Innere des Welserlandes durchzogen, weilten noch zwei andere Landsleute, Ulrich Schmidel aus Straubing und Hans Staden aus Homburg in Hessen, jahrelang in Südamerika. Schmidel fuhr 1534 auf einem Nürnberger Handelsschiffe, das sich einer Entdeckungsflotte des spanischen Adelantado Pedro de Mendoza angeschlossen hatte, nach der Mündungsbucht des Rio de la Plata, wohnte der Gründung von Buenos Aires bei, verweilte 18 Jahre hindurch im Gran Chaco, half während dieser Zeit den Spaniern als Kriegsknecht die widerspenstigen Indianerstämme unterwerfen und kehrte schließlich, von unwiderstehlicher Sehnsucht nach der Heimat ergriffen, in seine Vaterstadt zurück. Hier verfaßte er unter dem Titel „Wahrhaftige Beschreibung vieler unbekannter Landschaften" in bayrischer Mundart einen spannend geschriebenen und völkerkundlich wertvollen Bericht über seine Erlebnisse, der sich solcher Beliebtheit erfreute, daß er seit 1567 in 5 Sprachen 18 Auflagen erlebte, deren 4 dem 19. Jahrhundert angehören. Noch verbreiteter war die „Wahrhaftige Historie und Beschreibung einer Landschaft der wilden, nackten und grimmigen Menschenfresser in Amerika" seines Zeitgenossen Hans Staden, der um 1553 längere Zeit als Gefangener bei den menschenfressenden Tupistämmen Südbrasiliens zubrachte. Sein Buch, das zu den besten deutschen Reisebeschreibungen gehört, erschien von 1556 bis 1859 in 4 Sprachen und 29 Auflagen und sichert seinem Verfasser für alle Zeiten einen ehrenvollen Namen in der Geschichte der Geographie, namentlich der Völkerkunde.

Ein drittes Gebiet, um dessen Erforschung sich deutsche Reisende des Reformationszeitalters verdient gemacht haben, sind die östlichen Küstenländer des Mittelmeeres.[1]) Zwar hatten schon früher einige Deutsche, unter ihnen Männer wie Rubruck und Schildberger, Beschreibungen jener Gegenden abgefaßt, aber erst seit dem Ende des 15. Jahrhunderts begann eine wahre Hochflut von Schriften verschiedensten Wertes zu erscheinen, welche in mehr oder

1) Röhricht-Meisner, Deutsche Pilgerreisen nach dem heiligen Lande. Berlin 1880. — Röhricht, Deutsche Pilgerreisen nach dem heiligen Lande. Gotha 1889. — Röhricht, Bibliotheca geographica Palaestinae. Berlin 1890.



weniger eingehender Weise Palästina und Ägypten, Kleinasien und die europäische Türkei zu schildern bemüht waren. Unter den Erzeugnissen der Palästinalitteratur des ausgehenden 15. Jahrhunderts ragen namentlich das vielverbreitete Pilgerbuch des Nürnberger Patriziers Hans Tucher, das Evagatorium terrae sanctae des Ulmer Predigermönches Felix Fabri und die in zahlreichen Auflagen in deutscher, lateinischer, niederländischer, französischer und spanischer Sprache gedruckte „Meerfahrt zum heiligen Grabe" des Mainzer Domdechanten Bernhard von Breidenbach hervor. Die Werke dieser drei Reisenden, die in den Jahren 1479 bis 1484 das heilige Land und die benachbarten Gegenden besuchten, zeichnen sich dadurch aus, daß sie das in den meisten Pilgerschriften überwiegend hervortretende erbauliche Moment in angemessene Grenzen einschränken und dafür der Länder- und Völkerkunde durch vortreffliche, von scharfsinniger Beobachtungsgabe zeugende Bemerkungen zu ihrem Rechte verhelfen. Im 16. Jahrhundert folgten außer vielen anderen, deren wenig bedeutende Schriften in Röhricht's Bibliotheca geographica Palaestinae mit gewissenhafter Sorgfalt aufgezählt sind, Daniel Ecklin aus dem Aargau, der erste Protestant, der, ohne sein Bekenntnis zu verleugnen, Jerusalem und die heiligen Orte betrat, und dessen kulturgeschichtlich interessanter Bericht, der allein in deutscher Sprache 28mal gedruckt wurde, neben Herberstein's und Staden's Werken die verbreitetste deutsche Reisebeschreibung war, ferner der schlesische Edelmann Melchior von Seydlitz, der seit 1556 jahrelang in türkischer Gefangenschaft schmachtete und dessen mit vielen geographischen Bemerkungen untermischte Leidensgeschichte 10 Auflagen erlebte, Johann Helfrich aus Leipzig, der in seinem 11mal gedruckten Reisebericht namentlich Ägypten und die Sinaihalbinsel schildert, Jakob Breuning aus Buchenbach in Württemberg, ein vielseitig gebildeter, scharf beobachtender, dazu kritisch veranlagter und sprachgewandter Gelehrter, dessen „Orientalische Reise", ein vornehm ausgestattetes Werk voll trefflicher Schilderungen der Natur und des Volkslebens im Morgenlande, bei den Zeitgenossen leider nur geringe Teilnahme fand, weiterhin Michael Heberer aus Bretten, der „pfälzische Robinson", der 1585 während seiner Reise in Ägypten in die Hände arabischer Sklavenhändler fiel und nach der Rückkehr in die Heimat seine Leiden in einem sehr lesenswerten, auch geographisch wertvollen Buche Aegyptiaca servitus schilderte, endlich der böhmische Ritter Christoph von Harant, der letzte deutsche Jerusalempilger des 16. Jahrhunderts, der in seinem „Christlichen Ulysses" eine Beschreibung Palästinas und Ägyptens gab, die alle ihre Vorgänger an Ausführlichkeit übertrifft.

Während die zuletzt erwähnten Reisenden lediglich das heilige Land und die benachbarten Gegenden und zwar vorwiegend aus religiösem Interesse besuchten, drangen andere von den Küsten des Mittelmeeres aus nach entfernteren Teilen Asiens vor. Zu ihnen gehört Emanuel Örtel aus Augsburg, ein Verwandter des großen Kartographen Abraham Ortelius, der als der einzige Deutsche seines Jahrhunderts 1564 Mekka und das Grab Mohammed's sah. Seine etwas unklare Beschreibung Arabiens ist in vielen Handschriften erhalten, aber noch nicht gedruckt. Unzweifelhaft bedeutender als Örtel ist der Botaniker Leonhard Rauwolf aus Augsburg, der einzige Deutsche der Renaissance, dem der ehrenvolle Name eines wissenschaftlichen Forschungsreisenden gebührt. Erfüllt

von dem Wunsche, die Pflanzen des Morgenlandes zu sammeln und zu untersuchen, drang er 1574 in der Verkleidung eines armenischen Kaufmanns, gegen die Angriffe der räuberischen Eingebornen durch einen Panzer von Löschpapier geschützt, durch Syrien nach Mesopotamien vor, wo er die Ruinen von Babylon bewunderte und vergeblich Keilinschriften zu entziffern versuchte. Nach seiner Rückkehr verfaßte er eine „Eigentliche Beschreibung der Reise in die Morgenländer", die in 16 Auflagen verbreitet wurde und eine Fülle von Mitteilungen über die Völker, Tiere und Pflanzen des Orients enthält. Sie ist zugleich die erste deutsche Schrift, die in eingehender Weise des damals noch wenig bekannten Kaffees gedenkt.

Auf demselben Wege, den Rauwolf eingeschlagen hatte, zog 14 Jahre später der österreichische Freiherr Hans Christoph Teufel von Gundersdorf, der außer Mesopotamien auch Persien, Kleinasien und die europäische Türkei durchwanderte und später eine italienische Schilderung seiner Reiseerlebrisse veröffentlichte. Nach den letztgenannten beiden Ländern ergoß sich während des 16. Jahrhunderts ein wahrer Strom von deutschen Reisenden. Von den Botschaftern, welche das habsburgische Kaiserhaus seit der Schlacht von Mohacz 1526 bei der Pforte unterhielt, sowie von den Spezialgesandten und Kurieren, die häufig in diplomatischen Geschäften zwischen Wien und Konstantinopel verkehrten, haben mehrere handschriftliche oder gedruckte Aufzeichnungen ihrer Reiseerlebnisse hinterlassen. Der geistig bedeutendste unter ihnen, Augerius Busbeck, ein vielseitiger Gelehrter von freiem Blick und reichem Wissen, legte die Erfahrungen und Kenntnisse, die er seit 1555 während eines achtjährigen Aufenthaltes in der Türkei auf historischem, geographischem und naturwissenschaftlichem Gebiete gesammelt hatte, in vier umfangreichen Briefen nieder, die in sprachlich mustergiltiger Form eine Fülle wertvoller Nachrichten über die Länder und Völker an den Gestaden des Ägäischen und Schwarzen Meeres enthalten und sich solcher Beliebtheit erfreuten, daß sie bis in unser Jahrhundert hinein 26 Auflagen in fünf Sprachen erlebten. Man verdankt ihm nicht nur die erste Beschreibung des berühmten Monumentum Ancyranum, das die Thaten des Augustus schildert, sondern auch höchst wichtige Nachrichten über die merkwürdigen Krim-Gothen, sowie die Einführung des türkischen Hollunders und der Tulpe in Europa. Auch ist er der einzige Reisende seiner Zeit, dem ein ausgebildeter Sinn für das Naturschöne zugeschrieben werden darf. Während seine Zeitgenossen sich höchstens in formelhaften trivialen Bemerkungen über die Annehmlichkeit und Nützlichkeit der verschiedenen Landschaftsformen ergehen und alles Große und Erhabene in der Natur weniger mit Bewunderung als vielmehr mit Grauen betrachteten, giebt er seine ästhetischen Eindrücke in ebenso inhaltreichen als formvollendeten Worten wieder. Namentlich seine Schilderung der Lage Konstantinopels, von der Seeseite her betrachtet, kann als klassisch in ihrer Art betrachtet werden. — Weniger meisterhaft als die Schriften Busbeck's, jedoch immerhin wegen der Fülle des beigebrachten geographisch wichtigen Stoffes bedeutend sind die Reisewerke der beiden protestantischen Prediger Stephan Gerlach und Salomon Schweigger, die im Gefolge kaiserlicher Botschafter mehrere Jahre in verschiedenen Gegenden des osmanischen Reiches zubrachten und nach ihrer Heimkehr eingehend, doch nicht ohne Vorurteile, das Leben und die Sitten der Türken beschrieben.

Ein viertes Gebiet, um dessen Bekanntwerden sich deutsche Reisende der Renaissance wesentliche Verdienste erworben haben, umfaßte die damals nur ungenügend erforschten Länder des östlichen und nördlichen Europas.[1]) Als der wissenschaftliche Entdecker Rußlands gilt mit Recht der österreichische Freiherr Siegmund von Herberstein, der in den Jahren 1517 und 1526 als habsburgischer Gesandter im Zarenreiche weilte und auf Grund eigener Anschauung und umfassender Erkundigungen eine große Menge wertvoller Nachrichten über Land und Volk der Russen sammelte. Nach seiner Rückkehr veröffentlichte er unter dem Titel Moscovia ein Reisewerk, das von 1549 bis 1851 in fünf Sprachen 36mal gedruckt wurde und auf den Ruhm Anspruch erheben darf, die am meisten verbreitete deutsche Reisebeschreibung zu sein. Es enthält eine staunenswerte Fülle von Thatsachen und Beobachtungen, die zu jener Zeit den Vorzug hatten, vollkommen neu zu sein, und auch heutzutage teilweise noch nicht veraltet sind.

Was Herberstein für die Kenntnis Rußlands gethan hatte, bemühten sich einige andere deutsche Reisende, Dithmar Blefken aus Niedersachsen, Samuel Kiechel aus Ulm und David Wunderer aus Straßburg, für den damals ebenso wenig erforschten Norden Europas zu leisten. Blefken fuhr 1563 als Schiffsprediger von Hamburg aus nach Island, mußte hier wegen einer längeren Krankheit überwintern, besuchte im folgenden Sommer Grönland und Nowaja Semlja und kehrte dann auf Umwegen nach Deutschland zurück. Die in 17 Auflagen erschienene Beschreibung seiner Reise ist sehr anregend und nicht ohne Humor geschrieben, enthält aber arge Entstellungen und Übertreibungen. Kiechel durchquerte im Winter 1586 auf einem Schlitten das südliche Schweden und die Ostseeprovinzen. Wunderer endlich durchzog ganz Skandinavien bis zum Eismeere, unternahm von Wardöehuus aus einen Abstecher nach Island, besuchte dann Finnland und drang von der Ostsee aus bis zum Don vor. Die interessanten Tagebücher beider Reisenden blieben lange unbeachtet und wurden erst in unserm Jahrhundert veröffentlicht. Sie sind besonders dadurch wichtig, daß sie den Aberglauben der Zeitgenossen von der Inselnatur Skandinaviens widerlegten.

Man würde nur ein sehr unvollkommenes Bild von der deutschen Reiselitteratur der Renaissance gewinnen, wenn man allein die Erzeugnisse deutscher Reisender in Betracht ziehen wollte. Als mindestens ebenso zahlreich und bedeutungsvoll müssen die in jenem Zeitalter in Deutschland erschienenen Ausgaben und Übersetzungen fremdländischer Reisebeschreibungen bezeichnet werden. Es kann selbstverständlich nicht Aufgabe der vorliegenden Arbeit sein, sie im einzelnen aufzuzählen. Um aber wenigstens einen gewissen Einblick in jene Gattung des Schrifttums zu gewähren, möge es genügen, einige jener großen Sammlungen von Reiseberichten anzuführen, an denen das 16. Jahrhundert so reich ist. Das älteste dieser Sammelwerke erschien unter dem Titel „Newe vnbekanthe Landte“ 1508 in hoch- und niederdeutscher Bearbeitung zu Nürnberg. Es ist eine durch den Arzt Jobst Ruchamer in äußerst naiver Schreibart verfaßte Übersetzung

1) Adelung, Übersicht der Reisenden in Rußland bis 1700. Petersburg und Leipzig 1846.



der im vorhergegangenen Jahre in Vicenza gedruckten italienischen Paesi novamente retrovati und enthält Beschreibungen der allmählichen Erschließung des Seewegs nach Ostindien, sowie der Fahrten des Columbus, des Vespucci und verschiedener kleiner Entdecker. Ähnlichen Inhalts, jedoch wesentlich bereichert durch die geographischen Werke des Marco Polo, des Armeniers Hethum, des Paul Jovius und des Petrus Martyr von Anghiera ist der zuerst 1532 in Basel gedruckte, später wiederholt aufgelegte Novus orbis, den Simon Grynäus zusammenstellte, während ihn Sebastian Münster mit einer Weltkarte und einer Erklärung derselben versah. Eine deutsche Übersetzung kam 1534 in Straßburg heraus. Ein eigenartiges Unternehmen war das „Reyßbuch deß heyligen Lands", eine Kollektion von 18 Pilgerschriften, die der Frankfurter Buchhändler Siegmund Feyerabend 1584 veröffentlichte und die später noch drei stark vermehrte Auflagen erlebte. Den würdigen Abschluß der deutschen Reiselitteratur des Renaissancezeitalters bilden drei große, ungemein reichhaltige Sammelwerke, die gegenwärtig zu den gesuchtesten bibliographischen Seltenheiten gehören: das „Seehanenbuch" des Kölner Verlegers Konrad Löw von 1598, die vielbändige, reichillustrierte India orientalis und occidentalis des Frankfurter Kupferstechers Theodor de Bry[1]) und seiner Erben, sowie die „26 Schiffahrten" des Nürnberger Druckers Levinus Hulsius.[2]) (Fortsetzung folgt.)

Die neueren Forschungen über die Korallenriffe.

Von Dr. R. Langenbeck in Straßburg i. E.

I.

Die Frage nach der Entstehung der Korallenriffe, insbesondere der Barrierriffe und Atolle ist eine der meist umstrittenen der physischen Erdkunde. Wohl bei wenigen anderen Fragen sind einander so diametral entgegenstehende und sich scheinbar gegenseitig völlig ausschließende Ansichten zu Tage getreten, wie bei dieser. Die vorherrschende Meinung neigte sich dabei bald mehr der einen, bald mehr der anderen Richtung zu, ohne daß es doch gelungen wäre, die Anhänger der entgegengesetzten Auffassung völlig zu widerlegen und ihre Gegengründe zu entkräften. Ziemlich unvermittelt standen sich noch bis vor kurzem die verschiedenen Ansichten gegenüber. Aber gerade die Forschungen der letzten Jahre scheinen doch etwas größere Klarheit in die Sache zu bringen, und es scheint sich allmählich eine Auffassung herauszubilden, welche etwa die Mitte zwischen den extremen und zum Teil einseitigen Ansichten der früheren Jahre hält.

Ich will im folgenden versuchen, durch eine kritische Beleuchtung der neueren Arbeiten über Korallenriffe den gegenwärtigen Stand der Frage klar zu legen. Dabei wird es allerdings notwendig sein, etwas weiter auszuholen.

Jede Theorie, welche es unternimmt, den Bau der Korallenriffe und -inseln zu erklären, muß folgenden zwei Thatsachen gerecht werden, die scheinbar schwer

---

1) Camus, Mémoire sur les collections de voyages des de Bry et de Thevenot. Paris 11. (1802.)

2) Asher, Bibliographical essay on the collection of voyages and travels edited and published by Levinus Hulsius. Lond. 1839.

mit einander in Einklang zu bringen sind: daß erstens die eigentlich riffbildenden Korallen nur in Tiefen bis zu 30 oder 40 Meter üppig gedeihen, in Tiefen unter 60 Meter fast überall verschwinden, und daß zweitens die Mehrzahl der Koralleninseln mit sehr steilen Böschungen zu großen Meerestiefen von vielen hunderten, ja tausenden von Metern abstürzen. Dazu kommen weiter die Thatsachen, daß die ringförmigen Koralleninseln, für welche seit lange der vom Maldiva-Archipel entnommene Name „Atoll" allgemein üblich geworden ist, oft sehr tiefe Lagunen einschließen, deren Tiefe nicht selten diejenige, bis zu welcher Riffkorallen leben können, um ein erhebliches übertrifft, daß ebenso die Barrierriffe vom Festlande oft durch breite und tiefe Lagunenkanäle getrennt sind. Auch der Umstand kommt in Betracht, daß in ausgedehnten Gebieten des Stillen und Indischen Ozeans das Atoll die nahezu ausschließlich herrschende Inselform ist, ein Umstand, der manche Theorien hinfällig erscheinen läßt, welche wohl geeignet wären, jene oben angeführten Thatsachen zu erklären, wenn die Atolle in ihrer eigenartigen Erscheinung nur vereinzelte Vorkommnisse wären. Das gilt namentlich von den älteren Theorien Forster's und Chamisso's, welche die Atolle als Krönung submariner Krater oder mächtiger Sedimentbänke betrachteten. Darwin's[1]) Genius war es bekanntlich vorbehalten, zuerst eine Theorie über die Entstehung der Korallenriffe aufzustellen, welche alle Eigentümlichkeiten derselben zu erklären und die bestehenden Widersprüche zu beseitigen schien. Fußend auf der großen Übereinstimmung, welche besteht zwischen solchen Riffen, welche in weiten Kreisen felsige Inseln umgeben, und den eigentlichen Atollen, die eine insellose Lagune einschließen, stellte er die Theorie auf, daß die drei Hauptformen der Korallenriffe, Strandriffe, Barrierriffe und Atolle, nur verschiedene Stadien derselben Entwickelungsreihe darstellten, die durch eine Senkung des Untergrundes aus einander hervorgegangen seien. Erleidet eine von Strandriffen umsäumte Küste eine Senkung, so werden die Korallen am äußeren Rande, wo durch die lebhafte Brandung und die reichlichere Nahrungszufuhr die günstigsten Existenzbedingungen für sie vorhanden sind, rasch in die Höhe bauen, während nach dem Lande zu durch Mangel an Nahrung oder Sedimentanhäufung ihr Wachstum verzögert oder ganz verhindert wird. Aus dem ursprünglichen Strandriff wird so allmählich ein Barrierriff, das von der benachbarten Küste durch einen breiten und tiefen Kanal getrennt ist. Ist dieselbe eine Festlandsküste, so wird das Riff sie in einer langgestreckten Linie begleiten, wie das große Australriff die Nordostküste dieses Kontinents. Ist das sinkende Land dagegen eine Insel oder Inselgruppe, so wird das Barrierriff dieselbe in weitem Kranze umgeben. Dauert in dem letzteren Falle die Senkung noch weiter fort, bis auch die höchsten Spitzen der Inseln unter das Meer hinabgetaucht sind, so bleibt eine insellose Lagune übrig, umgeben von einem ringförmigen Riffe, auf dem sich durch Thätigkeit der Wellen und Winde einzelne niedrige Inseln bilden können. Kurz wir haben die typische Gestalt eines Atolls vor uns.

Zu einer ganz gleichen Auffassung gelangte Dana[2]), der bald nach Darwin mit der Wilkes'schen Expedition die Korallengebiete der Südsee besuchte und dabei Gelegenheit hatte, eine Reihe der ausgedehntesten Korallenarchipele, wie die Paumotu-, Gilbert-, Phönix- und Fidschi-Inseln aus eigener Anschauung kennen

---

1) „On the structure and distribution of Coral Reefs". London 1839. 3. edit. with an Appendix by Prof. G. Bonney 1889.
2) „Geological report of the Wilkes exploring expedition" 1849 und „Corals and Coral Islands" 1872. 3. edit. 1890.



zu lernen. Er vermochte die Darwin'sche Hypothese nicht nur in allen ihren wesentlichen Punkten zu bestätigen, sondern auch durch eine Reihe neuer Gesichtspunkte zu bekräftigen. Für mehrere Jahrzehnte ist dieselbe denn auch in allgemeiner Geltung und ohne nennenswerten Widerspruch geblieben.

Erst gegen Ende der sechziger Jahre begannen entgegengesetzte Anschauungen sich geltend zu machen und zwar zuerst in Deutschland, wo Semper[1]) und Rein[2]), gestützt auf ihre Forschungen an den Palau- und Bermudas-Inseln, die Darwin'sche Theorie wenigstens in ihrer Allgemeingiltigkeit bestritten. Weit entschiedener und schärfer traten dann weiterhin Murray, Al. Agassiz, Guppy, Wharton u. a. gegen dieselbe auf. Alle diese Forscher gehen davon aus, daß das Zusammenvorkommen der drei Riffformen in derselben Inselgruppe und das Auftreten von Atollen in Gebieten, wo neuere Hebungen festgestellt sind, wie solches beispielsweise in den Fidschi-, Palau-, Salomon-Inseln der Fall ist, mit der Darwin'schen Theorie unvereinbar sei. Ebenso schien die Mächtigkeit, welche man nach der Senkungstheorie für die Korallenriffe annehmen muß, weder bei jungen gehobenen Riffen noch bei solchen früherer geologischer Formationen eine Bestätigung zu finden. Dagegen war durch die Entdeckung mächtiger Sedimentbänke, welche aus der Anhäufung der Kalkschalen und Skelette aller möglichen Organismen bestehen und sich zuweilen steil aus großer Meerestiefe erheben, die Möglichkeit gegeben, die Bildung der Korallenriffe auch ohne Annahme ausgedehnter Senkungen zu erklären.

Als der eigentliche Begründer einer neuen, der Darwin'schen entgegengesetzten Korallenrifftheorie muß Murray[3]) angesehen werden. Nach ihm bilden die Grundlage der Atolle submarine Berge, in den meisten Fällen wahrscheinlich vulkanische Piks. Auf diesen lagern sich Schalen von Foraminiferen und Mollusken, Kalkgerüste von Tiefseekorallen, Echinodermen u. a. ab und erhöhen so die Berge. In den größeren Tiefen des umgebenden Ozeans werden diese Ablagerungen sehr viel geringer sein oder ganz fehlen, da die Kalkschalen hier größtentheils beim Herabsinken durch die Kohlensäure des Meerwassers aufgelöst werden, ehe sie den Boden erreichen. In Folge dessen werden jene unterseeischen Berge durch die Sedimentablagerungen nicht nur absolut an Höhe gewinnen, sondern auch im Verhältnis zu den sie umgebenden tiefergelegenen Teilen des Ozeans, und werden daher steil aus großen Tiefen aufsteigen. Schließlich werden sie sich bis zu solchen Tiefen erheben, in denen riffbildende Korallen leben können, und diese werden dann durch ihre Bauten das Gebäude krönen. Die auf solche Weise gebildeten Korallenriffe nehmen die Atollform an, dank der reichlicheren Ernährung der Korallen am Außenrande und der Entfernung des toten Korallenfelsens aus den inneren Teilen durch die Meeresströmungen und die auflösende Wirkung der im Seewasser enthaltenen Kohlensäure. Barrierriffe dagegen sollen sich nach Murray aus Strandriffen entwickeln, indem dieselben auf dem von ihnen selbst stammenden Trümmermaterial nach außen weiter wachsen, während der Kanal, welcher sie von dem Festlande trennt, durch dieselben Kräfte, welche bei der Bildung der Atoll-Lagunen wirksam sind, beständig erweitert und vertieft wird.

Eine große Stütze erhielt die Murray'sche Theorie durch die Forschungen

---

1) Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie XVIII. 1868. S. 563—569.

2) „Beiträge zur physikalischen Geographie der Bermuda-Inseln." Berichte der Senkenbergschen naturf. Gesellsch. 1869 und „Die Bermudas und ihre Korallenriffe". Verhandlung des ersten deutschen Geographentages 1881.

3) „On the structure and origin of Coral Reefs and Islands." Proc. of the Royal geogr. Soc. of Edinburgh. X 1880. p. 505—518.

von Guppy[1]) auf den Salomon- und Keelings-Inseln. Derselbe entdeckte in der ersteren Inselgruppe zwei gehobene Atolle, St. Anna und Malaupaina, deren Kern vulkanische Piks bildeten, um die sich mantelförmig Pteropoden- und Foraminiferen-Schlamm abgelagert hatte, die also durchaus in der von Murray angenommenen Weise gebildet zu sein schienen. Ebenso fanden sich auf der Insel Alu eine Anzahl konzentrischer gehobener Barrierriffe auf einer Grundlage von vulkanischem und Foraminiferen-Schlamm, dessen Untergrund selbst wieder vulkanisches Gestein und zwar Quarzdiorit bildete.

Guppy fand ferner in den Salomon-Inseln eine Anzahl untergetauchter Riffe in Tiefen von 9—16 Meter unter dem Meeresspiegel, von denen durch Vergleichung mit älteren Seekarten mit ziemlicher Sicherheit behauptet werden konnte, daß sie seit sehr langer Zeit ihre Höhe nicht wesentlich geändert hatten. Da er weiterhin durch seine Beobachtungen zu der Annahme sich berechtigt hielt, daß die meisten Rifforallen in der Region der starken Brandung nicht besonders gediehen, so folgerte er, daß den Korallen durch die Wirksamkeit der Wellen eine Grenze ihres Wachstums nach oben gesetzt sei, daß sie aus eigener Kraft nicht im Stande seien, in das Gebiet wirksamer Wellenthätigkeit emporzuwachsen, und behauptete demgemäß im schärfsten Gegensatz gegen Darwin, daß sich Atolle nur in Hebungsgebieten bilden könnten. Die Bildung der Lagune erklärt er in gleicher Weise, wie Murray.

Auch die Forschungen von Al. Agassiz[2]) in dem westindischen Meere, wo sich weit von den Küsten entfernte Riffe und selbst Atolle ohne wesentliche Mitwirkung von Senkungen gebildet haben, trugen nicht wenig dazu bei, den Glauben an die Richtigkeit der Darwin'schen Theorie zu erschüttern. Die Zahl der Anhänger derselben wurde immer geringer. Ende der achtziger Jahre galt sie, trotzdem Dana[3]) nochmals mit großer Entschiedenheit und mit neuem Beweismaterial für sie eintrat, wohl der Mehrheit der Geographen und Geologen als ein überwundener Standpunkt. Die Guppy'sche Hebungstheorie scheint freilich auch wenig Anklang gefunden zu haben, da sie mit zu vielen sicher erwiesenen Thatsachen in Widerspruch steht. Die Theorie von Murray dagegen wurde ziemlich allgemein angenommen und fand auch in verschiedenen Lehrbüchern, z. B. Supan's „Lehrbuch der physischen Erdkunde", Aufnahme.

Dann aber machte sich eine Reaktion geltend. Bohrungen, welche auf der Insel Oahu in der Hawaii-Gruppe im Jahre 1884 zum Zweck von Brunnenanlagen bis zu großen Tiefen geführt wurden, hatten für unsere Frage außerordentlich wichtige Ergebnisse zur Folge, auf welche Dana[4]) sogleich die allgemeine Aufmerksamkeit lenkte. Es fand sich hier an mehreren Stellen in großen Tiefen fester Korallenfels von bedeutender Mächtigkeit, die an einer Stelle 150 Meter überschritt. Die zahlreichen aus dem Felsgestein heraufgebrachten Reste von Riffkorallen ließen keinen Zweifel an der Natur desselben zu, wenn dieselben auch so schlecht erhalten waren, daß eine Artbestimmung unmöglich war. Damit war unzweideutig bewiesen, daß hier mächtige Korallenriffe während einer Senkungsperiode aufgebaut waren, und war die Behauptung Murray's,

1) „The Salomon Islands" 1886; „Notes on the characters and mode of formation of the Coral Reefs of the Salomon Islands". Proc. Royal soc. of Edinburgh XIII. 1886. „The Keelings-Cocos-Islands". Scottish geogr. Mag. V. 1889.

2) Vergl. namentlich Al. Agassiz, „The Tortugas and Florida Reefs". Memoirs of the Amer. Acad. of sciences and arts vol XI. 1885.

3) Amer. Journ. sér. 3. vol XXX. 1885. p. 89—105, 169—189.

4) Points in the geological history of the islands Maui and Oahu. Amer. Journ. ser. 3. vol XXXVI. 1889. p. 81—103.

daß sich **niemals** Riffe in der von Darwin angenommenen Weise gebildet hätten, auf das schlagendste widerlegt.

In demselben Jahre erschien auch die dritte Auflage von **Darwin's** Korallenwerk, mit einem Nachtrage von Professor **Bonney**, in welchem dieser die wichtigsten der seit 1874 erschienenen Arbeiten über Korallenriffe einer Kritik unterzog. Er sprach sich dabei auf das entschiedenste gegen die Möglichkeit aus, die Bildung der tiefen Lagunen und Lagunenkanäle der Atolle und Barrierriffe durch mechanische Erosion und chemische Lösung des toten Korallengesteins zu erklären. Auch das Zusammenvorkommen der drei Riffformen in benachbarten Gebieten und das Auftreten einzelner gehobener Inseln in Atollgebieten spricht nach ihm nicht gegen die Darwin'sche Hypothese, sondern ist nur ein Beweis für mehrfache Oscillationen des Bodens.

Besonders beweiskräftig für die Darwin'sche Theorie sieht Bonney die Verhältnisse an den Riffen der kleinen Koralleninsel Masámarhu im südlichen Teil

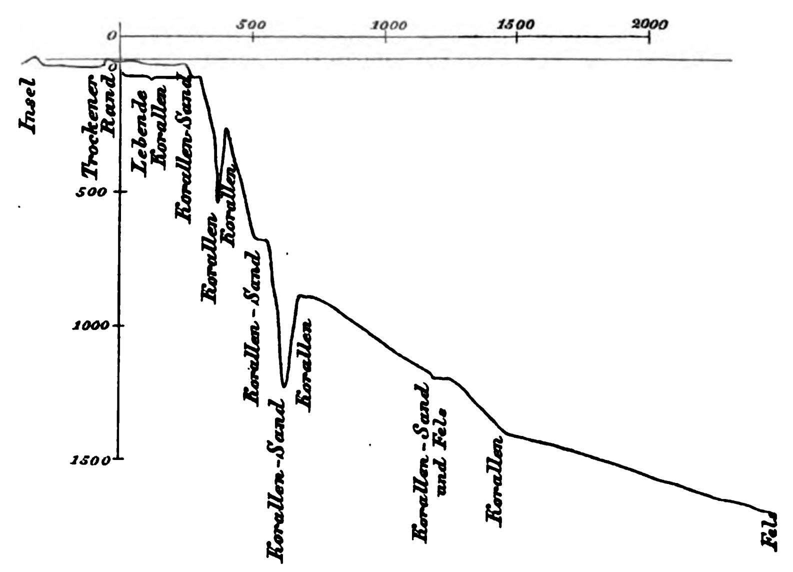


Fig. 1. Querschnitt durch das Riff der Insel Masámarhu (nach Maclear). Maßstab in Fußen.

des Roten Meeres an, die von Kapitän **Maclear** untersucht ist. Dieselben sind in der That so merkwürdig, daß ich mir nicht versagen kann, einen der Schnitte durch das Riff, die von **Maclear** entworfen und von **Wharton** in der Nature (vol. XXXVI, p. 413) veröffentlicht sind, hier wiederzugeben (Fig. 1). Längen- und Tiefenmaßstab ist bei demselben der gleiche. Bis zu einer Entfernung von 220 Fuß vom trockenliegenden Rande zeigt das Riff eine sehr sanfte Böschung, dann fällt es ganz steil bis zu einer Tiefe von über 500 Fuß ab. Aus dieser Tiefe erhebt sich mauerartig steil ein von toten Korallen bedeckter Felswall bis 260 Fuß unter die Meeresfläche, sodaß ein tiefer und schmaler Graben in der Riffböschung entsteht. Dann fällt das Riff wiederum ganz steil, jedoch in zwei Absätzen auf 1200 Fuß Tiefe ab. Von hier erhebt sich ein zweiter aus Korallenfels bestehender Wall auf 900 Fuß Tiefe, der einen ziemlich ebenen Gipfel besitzt und dann mit etwas geringerem Neigungswinkel auf Tiefen von 1500 Fuß abfällt. Hier haben ohne Zweifel

bedeutende Senkungen stattgefunden, da Riffkorallen unmöglich aus Tiefen von 500 oder gar 1200 Fuß emporgewachsen sein können. Starke Unebenheiten des Bodens müssen allerdings schon vor der Bildung des Riffes vorhanden gewesen sein, die dann durch das Korallenwachstum verschärft wurden, indem bei dem Sinken des Bodens die Korallen an den erhöhten Stellen rasch in die Höhe wuchsen, während an den tieferen durch Mangel an Nahrung und frischem Wasser ihre Entwickelung gehemmt wurde. Die Senkung ging zeitweise offenbar so rasch vor sich, daß die Korallen in ihrem Wachstum mit derselben nicht Schritt halten konnten, an den äußeren Wällen abstarben und sich weiter nach innen wieder ansiedelten.

Als ein entschiedener Anhänger der Darwin'schen Theorie erscheint ferner Professor Heilprin in seinem Werk über die Bermudas.[1] Auf seine Ansichten über die Entstehung dieser Inselgruppe, deren Bau er im Gegensatz zu Rein und Thomson als durchaus in Übereinstimmung mit der Darwin'schen Theorie stehend ansieht, muß ich später noch zurückkommen. An dieser Stelle möchte ich nur einen Punkt aus dem Kapitel, welches dem Korallenriffproblem im allgemeinen gewidmet ist, hervorheben.

Heilprin hat es unternommen, den Betrag zu berechnen, um welchen eine unterseeische Erhebung durch das Herabfallen der Schalen, Kalk- und Kieselgerüste von Foraminiferen, Pteropoden, Diatomeen u. s. w. im Laufe eines Jahres erhöht werden kann. Murray hat nach den Untersuchungen der Challenger-Expedition gefunden, daß in einer Wassersäule des Meeres von 600 Fuß Tiefe und einem Querschnitt von einer englischen Quadratmeile 16 Tons Organismen vorhanden sind. Würden dieselben zu Boden fallen, so würden ihre Schalen und Skelette denselben nur um $\frac{1}{10\,000}$ Zoll erhöhen. Nun fehlen freilich alle Daten über die Lebensdauer dieser Organismen, aber jedenfalls ist ihre Neubildung von der Menge der im Meere vorhandenen Kalksalze abhängig. Da es nun sehr unwahrscheinlich ist, daß der Kalkgehalt der Meere im Abnehmen begriffen, vielmehr eine Zunahme desselben angenommen werden muß, so können die Meeresorganismen zur Bildung ihrer Kalkschalen und Skelette höchstens den jährlich dem Meere durch die Flüsse zugeführten Kalk benutzen. Man hat nun nach Messungen an verschiedenen kontinentalen Strömen berechnet, daß der jährlich dem Meere zugeführte Kalk über den Meeresboden gleichmäßig verteilt denselben um $\frac{1}{4500}$ Zoll erhöhen würde. Unter der Annahme, daß die Hälfte dieser Kalkmengen von den Tieren der Flachsee, Mollusken, Korallen, Echinodermen u. s. w. verbraucht würde, die andere Hälfte von den pelagischen Formen, wie Foraminiferen, so würde durch die von denselben gebildeten Hartteile der Meeresboden jährlich um $\frac{1}{9000}$ Zoll erhöht werden. Diese Zahl stimmt annähernd mit der oben erhaltenen überein. Es würden also im offenen Ozean weitere 100000 Jahre nötig sein, damit durch die herabfallenden Hartteile von Organismen sich der Gipfel eines unterseeischen Berges um einen einzigen Fuß erhöhte. In flachen Meeren könnte allerdings durch die Anhäufung von Mollusken- und Echinodermen-Resten die Zunahme eine viel raschere sein.

Gegen diese Berechnung läßt sich allerdings mancherlei einwenden. Die nahe Übereinstimmung jener obigen beiden Zahlen ist eine rein zufällige

1) The Bermuda Islands. A contribution of the physical history and zoology of the Somers Archipelago. With an examination of the structure of Coral Reefs. Philadelphia 1889.

und daher ohne jede Beweiskraft. Die Berechnung des dem Meere jährlich durch die Flüsse zugeführten Kalkgehalts ist sehr unsicher. Endlich ist das organische Leben in den verschiedenen Teilen der Ozeane sehr ungleich, und namentlich in den Tropen, um die es sich für unsere Frage fast ausschließlich handelt, sehr viel reicher als in den mittleren und niederen Breiten. Immerhin dürfte aus den Heilprin'schen Berechnungen doch soviel folgen, daß die Höhenzunahme eines unterseeischen Berges durch das Herabfallen von Kalkschalen eine außerordentliche langsame sein muß, und daß es daher im höchsten Grade unwahrscheinlich ist, daß sich jemals aus größeren Meerestiefen auf diesem Wege Berge bis in die Zone der Riffkorallen erhoben haben.

Ich selbst war schon lange durch das Studium der einschlägigen Litteratur zu der Überzeugung gelangt, daß die gegen die Darwin'sche Theorie erhobenen Einwände doch mehr lokale Bedeutung besäßen und nicht im Stande seien, die Grundlage derselben ernstlich zu erschüttern. Ich habe es deshalb vor einigen Jahren unternommen, die verschiedenen Theorien über die Entstehung der Koralleninseln und -riffe auf Grund alles mir irgend zugänglichen Materials einer eingehenden Prüfung zu unterziehen.[1]) Ich gelangte dabei zu dem Resultat, daß, wenn auch die Darwin'sche Theorie nicht in ihrem vollen Umfange aufrecht erhalten werden könne, sie doch die einzige sei, welche den Bau zahlreicher Koralleninseln und -riffe in befriedigender Weise erkläre.

Ich wiederhole hier in aller Kürze den Gang meiner Beweisführung.

Ich habe zuerst diejenigen Gebiete behandelt, in denen Korallenriffe ohne wesentliche Mitwirkung einer Senkung, bezüglich positiver Bewegung sich gebildet haben. Als solche Gebiete bezeichnete ich Westindien, die Philippinen und die Salomon-Inseln. Ich zeigte sodann, welche große Unterschiede bestehen zwischen diesen und denjenigen Gebieten des Stillen und Indischen Ozeans, für welche Darwin und Dana ihre Theorie entwickelt haben, und zwar ebensowohl in der physischen Beschaffenheit dieser Gebiete, wie in der Gestaltung der Korallenriffe selbst. Alle drei Riffgebiete liegen dem Festlande oder großen Inselgruppen nahe. Der Meeresboden weist große Unebenheiten auf, sodaß dadurch schon günstige Grundlagen für Korallenbauten gegeben sind. Auch ist vulkanische Thätigkeit in allen dreien vorhanden. Besonders aber ist das tierische Leben namentlich in den Meeren Westindiens außergewöhnlich reich entwickelt, sodaß die Erhöhung unterseeischer Bänke durch Kalkschalen und Skelette hier verhältnismäßig sehr rasch vor sich gehen kann. Trotzdem zeigen die Korallenbauten dieser Gebiete typische Verschiedenheiten von echten Barrierriffen und Atollen. Die sich weit vom Lande entfernenden Riffe, wie vor allem die Florida-Riffe, sind vom Festlande nur durch ganz seichte Meeresteile getrennt, die immer mehr von Korallendetritus ausgefüllt werden. Auch die Atolle dieser Gebiete besitzen nur seichte Lagunen und zeigen keineswegs nach außen die steilen Böschungen, wie viele Atolle der Südsee und des indischen Ozeans. Es treten hier ferner die Atolle nur selten neben zahlreichen anders gestalteten Korallenbildungen auf, während in weiten Gebieten des indischen und Stillen Ozeans das Atoll die einzige Inselform ist.

In einem zweiten Kapitel suchte ich dann nachzuweisen, daß die Theorien von Murray und Guppy nicht im Stande sind, die Eigentümlichkeiten vieler Atolle und Barrierriffe genügend zu erklären. Ohne auf alle Einzelheiten einzugehen, hebe ich nur einige Hauptpunkte hervor. Über den Riffwall wird von

---

1) Langenbeck, Die Theorieen über die Entstehung der Koralleninseln und Korallenriffe und ihre Bedeutung für geophysische Fragen. Leipzig 1890.



außen durch die Brandungswogen beständig Trümmermaterial in das Innere der Lagunen und Lagunenkanäle geworfen. Da nun die Tiefe der letzteren vielfach diejenige, bis zu welcher Riffkorallen leben können, übertrifft, so müßte, wenn die Murray'sche Theorie richtig wäre, in allen solchen Fällen durch die Meeresströmungen und die auflösende Thätigkeit des Meerwassers nicht nur beständig alles von außen eingeführte Material wieder entfernt, sondern auch der Untergrund selbst noch angegriffen werden. Durch diese Annahme, die in der That von Murray gemacht worden ist, verstrickt derselbe sich aber in den unlöslichen Widerspruch, daß er einmal die Erhöhung einer unterseeischen Erhebung durch Ablagerung von Sediment, dann die Bildung der inneren Vertiefung durch Auflösung desselben erklärt. Es läßt sich aber auch direkt der Nachweis führen, daß jedenfalls bei der Mehrzahl der Lagunen vielmehr die Tendenz einer allmählichen Auffüllung und Verflachung durch Sediment, als einer zunehmenden Vertiefung herrscht. Der Boden der Lagunen pflegt durchweg mit einer dicken Schicht von Korallendetritus in allen Abstufungen von grobem Geröll bis zu feinem Korallenschlamm bedeckt zu sein. Wo aber infolge stärkerer Strömungen oder sonstiger Ursachen die Sedimentablagerung gering ist, da wachsen auch im Innern der Lagunen Korallen empor und füllen sie allmählich durch ihre Bauten aus. Große Tiefen finden sich ferner nicht nur in Lagunen, die durch zahlreiche tiefe Kanäle mit dem offenen Meere in Verbindung stehen, sondern auch in solchen, bei denen das Riff fast ganz geschlossen und größtenteils mit festem Land bedeckt ist. Raraka im Paumotu-Archipel hat nur einen 9—15 Meter tiefen Eingang in die Lagune, trotzdem fällt dieselbe vom Innenrande unmittelbar zu einer Tiefe von 55 Meter ab und besitzt im Innern noch sehr viel bedeutendere Tiefen. Stewart- oder Sikyana-Atoll besitzt überhaupt keinen einzigen tieferen Eingang in die Lagune, sondern nur einen ganz schmalen und seichten, kaum für Boote befahrbaren Kanal, während seine Lagune 36—55 Meter Tiefe aufweist. Beim Majuro-Atoll in der Marschallgruppe ist der südöstliche Teil der Lagune, der fast ganz von Land umgeben ist, bis zu 50 Meter tief, der nordwestliche dagegen, in welchen mehrere Passagen einführen, außergewöhnlich flach. In diesen können eben über das Riff noch Sedimentmassen von außen hineingelangen, während im südöstlichen der breite und zum Teil bewaldete Inselsaum dem weiteren Eindringen von Sediment ein unübersteigliches Hindernis entgegensetzt. Für verschiedene Lagunen, wie die der Keelings-Insel und des Elisabethriffs im Korallenmeer, ist die zunehmende Verflachung durch Sedimentanhäufung oder Korallenbauten auch durch direkte Beobachtung nachgewiesen.

Daß Korallenriffe auf Grund des von ihnen selbst stammenden Trümmermaterials sich nach außen ausbreiten, ist in der That vielfach beobachtet worden, aber an allen den Stellen, von denen solche Beobachtungen vorliegen, ist es trotzdem nicht zur Bildung eines Barrierriffs, sondern nur zur Verbreiterung eines Strandriffs gekommen, so in Tahiti, auf den Salomon-Inseln, an den Küsten Neu-Guineas und Javas. Die Murray'sche Theorie erhält also durch diese Thatsache keine Stütze.

Nach der letzteren erscheinen ferner die Atolle und Barrierriffe als ganz verschiedene Bildungen. Das häufige Zusammenvorkommen beider Formen und das Auftreten von Übergängen von der einen zur anderen, wie es namentlich in der östlichen Fidschi-Gruppe und im Karolinen-Archipel sich zeigt, bleibt nach ihr daher unerklärt, während die Darwin'sche Theorie diese Erscheinung geradezu als notwendige Voraussetzung fordert.

Gegen die Guppy'sche Hebungstheorie spricht vor allem der Umstand, daß

es sehr zahlreiche Inselgruppen giebt, in denen neben den ganz niedrigen Atollen auch nicht eine einzige gehobene Koralleninsel existiert. In anderen Inselgruppen treten allerdings gleichzeitig Atolle und gehobene Inseln auf. Gerade von dem Studium dieser Gruppen aus ist ja der Widerspruch gegen die Darwin'sche Theorie ausgegangen. Es zeigt sich jedoch, daß in den meisten derselben Atolle und gehobene Inseln keineswegs regellos durch einander liegen. Vielmehr nehmen fast stets die gehobenen Inseln das eine, niedere Atolle das andere Ende der Reihe ein, so in den Palau-, Sandwichs- und Lojalitäts-Inseln. Mit der Darwin'schen Theorie stehen also die Verhältnisse auf diesen Inselgruppen keineswegs in Widerspruch.

Um endlich den letzten Einwand gegen die Darwin'sche Theorie, daß nämlich die früheren geologischen Perioden kein Analogon für solch mächtige Korallenbauten böten, wie man sie nach Darwin's Auffassung für die Gegenwart annehmen müsse, zu entkräftigen, habe ich die Litteratur über die fossilen Korallenriffe einer genauen Durchsicht unterzogen. Ich fand, daß in den meisten Formationen sich Riffbildungen finden, die weit mächtiger sind, als die Tiefen, bis zu denen Riffkorallen leben können. Vor allem aber konnte ich den Nachweis führen, daß in Europa dreimal mächtige Korallenriffentwickelung in auffallender Weise mit ausgedehnten positiven Bewegungen zusammenfiel, im Devon, in der Trias- und in der Juraformation, eine Beobachtung, die seither auch von geologischer Seite bestätigt worden ist.[1])

II.

Seit dem Erscheinen meiner Arbeit ist die Korallenrifffrage vielfach weiter gefördert worden, und es haben sich auch manche neue Gesichtspunkte zur Beurteilung derselben ergeben. Ich will zunächst kurz die mehr theoretischen Erörterungen besprechen, die sich auf das ältere Beobachtungsmaterial stützen, um mich dann eingehender mit den in den letzten sechs Jahren an lebenden wie an fossilen Korallenriffen gemachten neuen Beobachtungen und Untersuchungen zu beschäftigen.

Zunächst ist fast gleichzeitig mit mir Professor R. v. Lendenfeld in mehreren Aufsätzen[2]) sehr entschieden für die Darwin'sche Theorie eingetreten. An dieselben knüpfte sich sodann eine längere Diskussion in der Nature[3]), an der sich von gegnerischer Seite besonders Admiral Wharton beteiligte. Ausführlich wurde die Frage ferner auf der Versammlung der British Association for the advancement of science in Nottingham im Jahre 1893 besprochen.[4]) Als Anhänger der Darwin'schen Theorie nahmen daselbst an der Debatte die Professoren Sollas, Bonney und Stebbing, als Gegner Dr. Hickson, Dr. Rothpletz, Dr. Gilbert Bourne und Sir Howorth teil. Der Verfasser dieses Aufsatzes war zu seinem lebhaften Bedauern leider verhindert, der an ihn ergangenen Einladung zu dieser Versammlung Folge zu leisten.

Ziemlich allgemein scheint die Auffassung von der Bildung der Lagunen durch mechanische Erosion und chemische Lösung aufgegeben zu sein. Nicht nur haben sich v. Lendenfeld und Bonney aus den gleichen Gründen wie ich auf das schärfste gegen dieselbe ausgesprochen, sondern auch sonst entschiedene

1) Vgl. Frech im Neuen Jahrbuch für Min., Geol. u. Paläont. 1892. Bd. II. S. 169—173. Derselbe hat auch mein Verzeichnis fossiler Riffe noch wesentlich ergänzt.
2) Bemerkungen zu Murray's Theorie über den Bau der Korallenriffe. Gäa. XXVI. 1890. S 196—200; Coral Reefs, fossil and recent. Nat. XXXXII. 1890. p. 29—31.
3) Nat. XXXXII. 1890. p. 81, 148, 167, 172.
4) Nat. XXXXVIII. 1893. p. 575—577.

Anhänger Murray's, wie Wharton und Bourne, leugnen die Möglichkeit der Bildung der Lagunen auf diesem Wege. Letzterer beruft sich dabei namentlich auf seine Messungen in der Lagune von Diego Garcia in der Chagos Gruppe. Obgleich dieselbe großenteils von festem Land umgeben ist und daher nicht viel Sediment von außen in dieselbe hineingelangen kann, hat sich dieselbe seit dem Jahre 1837, in welchem sie von Kapitän Moresby genau vermessen wurde, mit Ausnahme einzelner schmaler Kanäle nicht vertieft; ihr südlicher Teil ist sogar um einen vollen Faden flacher geworden. Murray selbst hält jedoch auch gegenwärtig noch an seiner Auffassung fest.[1])

Weniger Übereinstimmung herrscht in Beziehung auf die Bedeutung, welche dem Weiterwachsen eines Riffes nach außen auf Grund des von ihm selbst stammenden Trümmermaterials zukommt. Geleugnet wird die Thatsache allerdings von keiner Seite. Während ihr aber von der einen Seite eine große Wichtigkeit für die Bildung der Barrierriffe zugeschrieben wird, wird von der anderen die Möglichkeit einer weiten Ausdehnung des Riffs auf diesem Wege entschieden bestritten. Interessant ist in letzterer Beziehung besonders eine kleine Berechnung, welche R. v. Lendenfeld angestellt hat. Unter der Annahme, daß der Boden des Meeres, auf welchem ein Strandriff nach außen weiterwächst, eine Neigung von 10 Grad besitzt, das aufgehäufte Trümmermaterial unter einem Winkel von 45 Grad geneigt ist, findet er, daß in einer Entfernung von 5600 Meter vom ursprünglichen Riffrande das Riff neunzehn Mal langsamer weiterwächst als in einer Entfernung von 560 Meter, während die Oberfläche, welche es der lösenden Thätigkeit des Meerwassers darbietet, ebenfalls neunzehn Mal größer geworden ist. Da nun die lösende Kraft des letzteren infolge des größeren Kohlensäuregehalts mit der Tiefe zunimmt, so wird nach seiner Ansicht, selbst bei verhältnismäßig sanften Neigungen des Bodens, schon in ziemlich geringer Entfernung vom ursprünglichen Riffrande die lösende Thätigkeit des Meerwassers der Anhäufung von Korallentrümmern das Gleichgewicht halten, und dadurch dem Weiterwachsen des Riffes ein Ziel gesetzt sein.

Sehr eingehend wurde ferner die Böschung der Korallenriffe besprochen. Die Gegner Darwin's leugneten, daß die Atolle nach außen im allgemeinen so steil abfielen, wie jener angenommen. Doch giebt Wharton zu, daß an einzelnen Atollen sehr steile Abstürze vorkämen. Als solche führt er namentlich an: Bougainville-Riff im Korallenmeer, das senkrecht zu 360 Fuß, dann bei einer mittleren Neigung von 76 Grad auf 780 Fuß, unter einem solchen von 53 Grad auf 1500 Fuß abfällt, Dart-Riff in demselben Meere, das mit einer mittleren Neigung von 64 Grad auf 1200 Fuß, und die Macclesfield-Bank, die mit einer Neigung von 51 Grad zu 4200 Fuß Tiefe abfällt. Die Anhänger der Darwin'schen Theorie wiesen ferner auf Masámarhu, die Keelings-Inseln und die Bermudas hin. Die Phönix-Inseln, die von allen Koralleninseln vielleicht die steilsten Abhänge zeigen, wurden auffallender Weise nicht erwähnt.

Bei aller Verschiedenheit der Ansichten zeigte sich im allgemeinen doch eine Annäherung der entgegengesetzten Standpunkte. Durchweg wird zugestanden, daß das Korallenriffproblem komplizierter ist, als sowohl Darwin und Dana wie Murray annahmen. Die meisten Forscher neigen jetzt zu der Ansicht, daß sich Atolle und Barrierriffe ebensowohl in sinkenden wie in aufsteigenden und stationären Gebieten bilden können, wenn sie auch, jenachdem sie in dem einen oder anderen entstanden, gewisse Verschiedenheiten in ihrem Aussehen

1) Murray and Irvine, Coral Reefs and other carbonate of lime formations in modern seas. Nat. XXXXII. 1890. p. 162—166.

darbieten werden. Es handelt sich also gegenwärtig wesentlich um die Frage, ob Atolle und Barrierriffe vorzugsweise in Senkungsgebieten sich bilden, und eine Entstehung derselben in der von Murray, Agassiz und Guppy angenommenen Weise nur die Ausnahme bildet, oder ob das umgekehrte Verhältnis stattfindet. Wir haben nun zu prüfen, in wie weit das neu beigebrachte Beobachtungsmaterial zur Klärung dieser Frage beitragen kann.

III.

Da die Murray'sche Annahme, daß die Lagunen der Atolle wesentlich durch chemische Lösung des Kalkkarbonats und mechanische Erosion gebildet werden, sich als unhaltbar erwiesen hat, so bedarf seine Theorie, wenn sie den Bau der Barrierriffe und Atolle mit tiefen Lagunen erklären will, neuer Stützen. Eine solche würde sie erhalten, wenn sich herausstellte, daß riffbildende Korallen in größeren Tiefen, als bisher angenommen, gedeihen können. In dieser Beziehung hat Basset-Smith[1]) in der That sehr interessante Beobachtungen an der Macclesfield-Bank im Südchinesischen Meer während der genauen Aufnahme derselben durch die englischen Schiffe Rambler, Penguin und Egeria in den Jahren 1888, 1892 und 1893 gemacht.

Die Macclesfield-Bank ist eine Untiefe, die sich steil aus tiefem Wasser erhebt. Sie ist von ovaler Gestalt, etwa 80 Seemeilen lang und 30 breit. Der gesamte Umkreis der Bank wird von einem Korallenriff gebildet, das sich bis zu Tiefen von 16—27 Meter, an einer Stelle bis zu 11 Meter unter den Wasserspiegel erhebt. Einige tiefere Kanäle führen durch das Riff in das Innere der Bank. Dieses selbst besitzt eine sehr gleichmäßige Tiefe von 73—88 Meter. Nur an einer Stelle erhebt sich eine Untiefe bis zu 9 Meter unter den Wasserspiegel. Die äußeren Böschungen an der Bank sind am steilsten im Süden. Hier fand sich in einer Entfernung von $1/2$ Seemeile vom Rande der Bank bereits eine Tiefe von 275 Meter, in einer Entfernung von 1 Seemeile eine solche von 550 Meter in einer Entfernung von $3 1/3$ Seemeilen eine Tiefe von 2010 Meter was einem mittleren Neigungswinkel von 20 Grad entspricht. Auch im Osten und Westen ist die Böschung steil, während sich im Norden die Bank ganz sanft abdacht, sodaß eine Tiefe von 400 Meter erst in 10 Seemeilen Entfernung vom Rande derselben gefunden wurde. Die Seichtheit am Nordende der Bank erklärt Basset-Smith durch die starke südwestliche Strömung, welche das Trümmermaterial über den Rand des unterseeischen Berges wegführe und an den jenseitigen Abhängen anhäufe.

Auf dieser Bank fand nun Basset-Smith Rifffkorallen in allen Tiefen. Abgesehen von den Alcyonarien und Hydroiden wurden im ganzen 41 Korallenarten heraufgebracht; von denselben fanden sich 29 Arten in Tiefen zwischen 46 und 64 Meter, 27 in noch tieferem Wasser. Die Arten der größeren Tiefen zeichneten sich fast durchweg durch große Feinheit und Leichtigkeit aus. Die verbreitetsten Gattungen, welche sich in allen Tiefen bis zu 90 Meter fanden, waren Seriatopora, Pavonia, Leptoseris, Montipora und Stylophora. Die eigentlichen Madreporen dagegen sind in Tiefen über 36 Meter am häufigsten und gehen nur vereinzelt in größere Tiefen herab. Von einer mehr massigen Asträa wurden nur dreimal kleine Bruchstücke aus tieferem Wasser hervorgebracht, zweimal aus Tiefen zwischen 55 und 75, einmal aus einer solchen zwischen 75 und 90 Meter.

1) China Sea. Report on the results of dredgings obtained on the Macclesfield Bank. London 1894. Auszug aus dieser Arbeit von R. Mill in Nat. vol. 51. 1894. p. 203—205.

Das Riff ist übrigens keineswegs ausschließlich von Korallen aufgebaut. Ein großer Teil des wachsenden Felsens wird ausschließlich von Kalkalgen, Alcyonarien, und durch Anhäufung von Kalkschalen von Anneliden, Crustaceen, Mollusken u. s. w. gebildet. In der inneren Depression wurde beständig Sand und brüchiger Fels gedredscht, sodaß das Wachstum der Korallen und anderer Organismen auf einzelne Flecken beschränkt zu sein scheint.

Basset-Smith und Wharton nehmen an, daß das Riff der Macclesfield-Bank ohne Mitwirkung einer positiven Bewegung sich gebildet habe und seine ringförmige Gestalt ausschließlich der Eigenschaft der Riffkorallen, am Außenrande einer Bank besser zu gedeihen, verdanke. Bei weiterem Wachsen des Riffes würde hier also ein ausgedehntes Atoll mit tiefer Lagune ohne positive Bewegungen entstehen. Die Möglichkeit einer solchen Bildung muß in diesem Falle ohne Zweifel zugestanden werden, bewiesen ist es nicht und manches scheint mir sogar entschieden dagegen zu sprechen. Auf meinen Haupteinwand gegen die Auffassung Basset-Smith's und Wharton's, der sich auf das Wesen der Riffbildung gründet, werde ich noch weiter unten zurückkommen. Hier möchte ich nur daran erinnern, daß auf allen übrigen bisher entdeckten unterseeischen Bauten von Atollform keine lebenden Korallen gefunden wurden, daß dieselbeu daher ohne Zweifel ertrunkene Atolle sind, bei denen das Wachstum der Riffkorallen mit der positiven Bewegung nicht Schritt halten konnte, daß dagegen lebende unterseeische Riffe meist eine ebene oder nach oben konvexe Oberfläche und keineswegs eine innere Vertiefung zeigen.[1])

Mag dem nun sein, wie es wolle, von großer Bedeutung ist ohne Zweifel die Thatsache, daß Riffkorallen unter Umständen in Tiefen bis zu 90 Meter gedeihen können, allerdings nur ausnahmsweise unter besonders günstigen Bedingungen, wie sie auf der Macclesfield-Bank in der That vorhanden sind. Das Wasser auf derselben ist, wie Basset-Smith ausdrücklich hervorhebt, bis in große Tiefen hinab außerordentlich klar und warm. Die Maximaltemperaturen des Wassers an der Oberfläche stiegen in mehreren Monaten bis auf 31° C. Dabei geht eine starke Strömung beständig über die Bank hin und dieselbe ist voll von Plankton, sodaß den Korallen reichliche Nahrung zugeführt wird.

Alle übrigen Untersuchungen bestätigen durchaus die älteren Beobachtungen Quoy's und Gaymard's, Ehrenberg's, Darwin's, Dana's und anderer, daß Riffkorallen im allgemeinen nur in geringer Tiefe leben können. So giebt Saville-Kent[2]) an, daß am großen Australriff die Riffkorallen lebend nirgends in größeren Tiefen als 37 bis 55 Meter vorkommen, ein üppiges Gedeihen derselben aber auf die Zone bis zu 27 Meter unter dem Wasserspiegel bei Springebbe beschränkt sei. Damit stimmen sehr gut die sonstigen Beobachtungen überein. An den Riffen von Barbados gehen nach Jukes-Browne und Harrison die Riffkorallen nicht über Tiefen von 45 Meter hinab, in größeren Tiefen fanden sich stets nur solche Formen von Korallen, welche nicht zu den Riffbildnern gehören. Nach Al. Agassiz leben die Riffkorallen an den Bermudas nur in Tiefen bis zu 30 oder 31 Meter, an den Bahamas bis zu 35 Meter.

Was die übrigen Bedingungen für das Gedeihen der Riffkorallen betrifft, so zeigt sich immer mehr, daß dieselben für die einzelnen Arten und selbst für ganz nahe verwandte sehr verschieden sein können. Die Behauptung Guppy's, daß starke Brandung die Entwickelung der Riffkorallen hemme und dieselben daher aus eigener Kraft nicht in das Gebiet lebhafter Wellenthätigkeit empor-

1) Vgl. meine Zusammenstellungen a. a. O. S. 51, 52, 123, 132.
2) The Great Barrier Reef of Australia, its products and potentialities. London 1893.

wachsen, hat allerdings von keiner Seite Bestätigung gefunden. Bourne[1]) glaubt (nach seinen Beobachtungen auf Diego Garcia), daß Korallen am besten an Stellen gedeihen, wo eine mäßige Strömung über sie hinfließt. Nur die massivsten Asträen können nach ihm der Kraft einer starken Brandung und direkten Strömungen widerstehen, wenn die Polypen genügend vor Geröll geschützt sind, die verzweigten Madreporen dagegen werden zerbrochen und weggefegt und selbst die massiveren Mäandrien folgen bald. Ähnliches beobachtete Hickson an den Riffen von Celebes. Dagegen ist an den Riffen in der Umgebung von Dar-es-Salaam nach Ortmann[2]) das reichste Leben gerade dort entwickelt, wo bei Springebbe die Brandung steht, die zur Zeit des Nordostmonsuns eine ungeheure Gewalt hat. Als Hauptriffbildnerin tritt allerdings auch hier die massige Goniastraea retiformis auf, die Blöcke von 1—2 Meter Höhe und 3—4 Meter Durchmesser bildet, aber in den Zwischenräumen zwischen denselben wachsen auch verschiedene verzweigte Arten der Gattungen Madrepora, Pocillopora, Hydnophora, Coeloria in großer Üppigkeit. Heilprin[3]) konnte bei seinen Untersuchungen auf den Bermudas nicht mit Sicherheit feststellen, ob starke Brandung günstig oder ungünstig für das Wachstum der Korallen sei, jedenfalls hindere sie dasselbe nicht, da in der starken Brandung am Nordfelsen Porites und Millepora gut gedeihen. Auf den Kleinen Antillen finden sich lebende Riffe vor allem an der Ostseite, welche dem vollen Anprall der Äquatorialströmung ausgesetzt ist.

Daß aber auch in den ruhigen Wassern der Lagunen Korallen sehr gut gedeihen können und sich dort zuweilen in weit größerer Zahl finden, als man bisher annahm, ist namentlich durch die Untersuchungen von Bourne auf den Chagosinseln und von Al. Agassiz und Heilprin an den Bermudas festgestellt. Es finden sich dort in den Lagunen nicht nur viele der an der Außenseite des Riffs lebenden Formen, sondern daneben noch andere, welche außen infolge ihrer Zartheit und Zerbrechlichkeit sich nicht behaupten können.

Eine sehr interessante und ganz neue Beobachtung ist, daß unter Umständen Korallen auch auf Schlamm und Sandboden sich ansiedeln können, während man bisher allgemein annahm, daß der Untergrund eines Riffes stets fester Fels sein müsse. In dieser Richtung sind von zwei Seiten Beobachtungen gemacht. Sluiter[4]), der die Korallenriffe in der Bai von Batavia und der Javasee untersucht hat, fand, daß sich auf den kleineren und größeren Steinen, welche sich stets im Schlamme des Meeres finden, häufig Korallen ansiedeln. Auf Bimsteinstücken, welche vom Ausbruch des Krakatau im August 1883 stammten, fanden sich schon im Jahre 1885 Madreporen mit Ästen von 7 Centimeter Länge und Montiporen, welche Krusten von etwa 1 Decimeter Oberfläche bildeten. Durch ihr Gewicht sinken die Korallenstöcke allmählich tiefer in den Schlamm ein und bauen sich so gewissermaßen ein Fundament für ihr weiteres Wachstum, sodaß schließlich Korallenriffe von ziemlicher Mächtigkeit aus Schlammboden emporwachsen können. So ergaben Bohrungen auf der Koralleninsel Onrust, daß der Korallenfelsen 7 Meter tief in den Schlammboden eingesunken war, bei einer Mächtigkeit des Korallenkalks von 20 Meter.

Noch auffallender ist die Beobachtung, welche Ortmann[5]) an der Chokir-

---

1) Proceedings of the Royal Society 1888.
2) Die Korallenriffe von Dar-es-Salaam und Umgegend. Zoologische Jahrbücher. Bd. VI. S. 636.
3) The Bermudas. p. 51.
4) Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch Indië. Bd. 49. 1890. S. 363 ff.
5) a. a. O. S. 638 f., 649.

Bank bei Dar-es-Salaam machte. Er fand dort zahlreiche Korallenarten im Seegras, auf sandigem oder kiesigem Grunde mehr oder weniger locker angeheftet, oft sogar ganz lose und von den Wogen hin und her bewegt. Viele Exemplare aus den Gruppen der Asträiden und Poritiden waren völlig umwachsen, d. h. sie zeigten nach allen Seiten hin lebende Kelche, ein Zeichen, daß sie fortwährend von dem Wogen bewegt wurden. Allerdings fanden sich nicht überall auf Sandboden Korallen, sondern nur an solchen Stellen, wo der Grund durch Seegrasvegetation einen gewissen Halt bekommen hatte und nicht von jeder darübergleitenden Woge aufgewühlt werden konnte. Trübung des Wassers durch Sediment scheint stets die Korallen zu töten.

Der Anteil, welchen andere Kalk absondernde Organismen an dem Aufbau der Riffe nehmen, ist, wenn auch längst bekannt, doch auch erst durch die neueren Forschungen in das rechte Licht gesetzt worden. Besonders lehrreich sind in der Beziehung die Bermudas.[1]) Die Korallen befinden sich dort an der äußersten Grenze ihrer Verbreitung bei Wassertemperaturen (16—17° C. im Minimum), bei denen sie sonst nicht vorkommen. Sie gedeihen daher hier nicht mehr so üppig, wie in Westindien, die Madreporen fehlen ganz. An vielen Teilen der Riffe treten die Korallen völlig zurück, und dieselben sind ganz oder nahezu ausschließlich von Serpulen, Hydroiden und Kalkalgen (Nulliporen) zusammengesetzt, sodaß man an solchen Stellen von einem Korallenriff nicht mehr wohl sprechen kann. Welch bedeutender Anteil anderen Organismen an dem Aufbau der Riffe der Macclesfield-Bank zukommt, ist schon oben angeführt. Auch in der Palkstraße finden sich ausgedehnte Kalkalgenlager in engster Vergesellschaftung mit Korallenriffen.[2])

Besonders aber sind es die Schalentrümmer der zahlreichen in den Höhlungen zwischen den verzweigten Korallen lebenden Mollusken, Crustaceen, Echinodermen, welche wesentlich zur Vergrößerung des Riffs beitragen. Walther[3]) fand bei Untersuchung der Riffe am Roten Meer, daß dort nur zwei Fünftel der Riffmasse aus Korallenstücken, drei Fünftel aus dazwischen zerstreutem Kalksand bestehen. An einer anderen Stelle[4]) spricht er geradezu aus, daß im Sandfangen das eigentliche Wesen der Riffbildung bestehe. Dieser Satz ist allerdings nicht ganz allgemein giltig. Denn wie wir schon oben gesehen, giebt es auch Riffe, an denen die wenig verzweigten Porites oder die ganz massigen Asträen- und Mäandrinenarten die Hauptriffbildner sind. Aber solche Riffe werden auch ohne Zweifel viel langsamer wachsen, als diejenigen, welche vorzugsweise aus ästigen Korallen, wie Madrepora, Pocillopora, Millepora zusammengesetzt sind, nicht nur, weil diese überhaupt ein stärkeres Wachstum zeigen, sondern vor allem, weil sie zwischen ihren Zweigen große Massen von anderen Organismen stammenden Kalksandes festzuhalten und dem Riffe zuzufügen im Stande sind. Daß sie in der That die besten Riffbildner sind, wird von zahlreichen neueren Forschern, wie Al. Agassiz, Saville-Kent u. a., ausdrücklich hervorgehoben.

Von Darwin und Dana ist schon vor langen Jahren betont worden, daß die Riffe schon während der Periode ihrer Bildung einer weitgehenden Umwandlung unterworfen sind. Durch die Brandung werden die Zweige der Korallenstücke abgebrochen, zerkleinert und gerieben und dies Trümmermaterial

1) Vgl. außer Heilprin namentlich Al. Agassiz, A visit to the Bermudas. Bull. of the Museum of comparative zoology vol. XXVI. 1894/95. p. 210—281.

2) Walther, Die Adamsbrücke und die Korallenriffe der Palkstraße. Petermann's geogr. Mitteil. Ergänzungsheft 102. 1891.

3) Die Korallenriffe der Sinai-Halbinsel. Leipzig 1888. S. 64.

4) Die Adamsbrücke u. s. w. S. 25.

an den Hängen, auf der Oberfläche und in den Zwischenräumen des Riffes abgelagert. Es wird aber ferner der tote Korallenfels durch die Kohlensäure des Meerwassers aufgelöst und der Kalk dann in krystallinischer Form in den Zwischenräumen des Riffes wieder ausgeschieden. Der Rifffelsen kann durch diese Vorgänge unter Umständen in einen vollständig strukturlosen, krystallinischen Kalkstein umgewandelt werden. Diese längst bekannte Thatsache, welche für die Beurteilung fossiler Riffe von so eminenter Bedeutung ist, ist auffallenderweise in jüngster Zeit von geologischer Seite mehrfach bezweifelt worden. Es lohnt sich daher wohl, die neueren auf diese Frage bezüglichen Beobachtungen zusammenzustellen, umsomehr als ich gerade gewisse fossile Riffe noch eingehend zu besprechen genötigt bin.

Keiner hat dieser Frage größere Aufmerksamkeit geschenkt, als Saville-Kent.[1]) Nach seinen Beobachtungen an dem großen australischen Barrierriff bilden, abgesehen von den massigsten Formen, wie Asträa und Mäandrina (die aber dort auf weite Strecken ganz fehlen oder nur vereinzelt zwischen verzweigten Formen auftreten), Korallen durch ihr Wachstum direkt überhaupt kein Riff, dasselbe besteht vielmehr bis auf die schmale Zone der lebenden Korallen ganz ausschließlich aus Trümmermaterial. Die örtlichen Gezeiten und Strömungen sind nach ihm der Faktor, der die schließliche Zusammensetzung des Rifffelsens bestimmt, indem sie die gröberen oder feineren Bestandteile an bestimmten Stellen zusammenhäufen, welche dann in Formen verfestigt werden, die nach Aussehen und Struktur von dem feinkörnigsten Kalkstein und Oolith bis zu dem gröbsten Konglomerat abändern. Auf Tafel XXXII giebt Saville-Kent eine Anzahl von Abbildungen von Rifffelsstücken, die er am großen Barrierriff und den Riffen der Sweersinsel gesammelt. Sie bestehen größtenteils aus feinzerriebenen Korallen- und Schalentrümmern von weniger als $\frac{1}{8}$ Zoll im Durchmesser, welche abgewaschen und mit feinen Kalkablagerungen inkrustiert sind, sodaß sie nicht mehr bestimmt werden können. Hier und da finden sich dazwischen ein größeres Korallenstück oder ein scheibenförmiger Scherben einer Foraminifere, die noch Art- oder Gattungsbestimmungen zulassen. Das ganze Trümmermaterial ist durch einen feinen, dichten oder körnigen Kalk mit einander verkittet.

Die Verfestigung des Rifffelsens soll nach ihm ausschließlich in den obersten Schichten vor sich gehen, indem das mit Kalkkarbonat gesättigte Meerwasser, während der Ebbezeit den Wirkungen der tropischen Sonne ausgesetzt, sehr rasch verdunstet und dann den Kalk in krystallinischer Form absetzt. Er beruft sich dabei hauptsächlich auf seine Beobachtungen in der Moretonbai südlich des großen Barrierriffs. Er fand dort zahlreiche lebende und tote Korallen der Gattungen Madrepora, Porites und Psammoseris, dieselben bildeten aber keine Riffe. Er erklärt diese Erscheinung durch die Annahme, daß die Wasserwärme zwar noch hoch genug sei, um das Wachstum von Riffkorallen zu ermöglichen, daß aber hier in den höheren Breiten während der Ebbezeit keine genügend starke Verdunstung des Wassers mehr stattfände, um eine Verfestigung des Rifffelsens zu ermöglichen, wie aus demselben Grunde die an der Küste der Moretonbai zwischen den Gezeitenmarken lagernden Konglomerate nicht, wie in tropischen Gegenden, verfestigt seien. Wenn Saville-Kent aus diesen Beobachtungen folgert, daß überall da, wo sich typischer, verfestigter Rifffels unter der gewöhnlichen Springebbemarke finde, der Beweis für eine Senkung erbracht sei, so geht er zwar entschieden zu weit, da offenbar ein Teil des mit Kalkkarbonat ge-

1) The Great Barrier Reef of Australia. p. 52—54, 72—74, 96—98.

sättigten Meerwassers wegen seiner Schwere herabsinken und in tieferen Stellen des Riffs dasselbe wieder ablagern wird. Aber das dürfte als sicher anzusehen sein, daß schon allein wegen der mangelnden Wirkung der Brandung, Strömungen und Gezeiten in größeren Tiefen Riffbildung nicht beginnen kann. Mit vollem Recht weist Saville-Kent auf die Thatsache hin, daß Steinkorallen auch in größeren Tiefen und in außertropischen Gewässern vorkommen, ohne Veranlassung zur Riffbildung zu geben. Die meisten derselben sind allerdings ungemein zarte Einzelkorallen, die für die Riffbildung überhaupt nicht in Betracht kommen. Gegenüber den Küsten Skandinaviens, Schottlands und Portugals findet man aber auch in Tiefen von 250 bis 1100 Meter Arten der Gattungen Lophohelia, Amphihelia und Dendrophyllia, welche verzweigte Stücke und dicke Büsche bilden und sich über weite submarine Gebiete ausdehnen. Daß hier keine Riffe entstehen, beruht offenbar nur darauf, daß hier die zur Bildung eines festen Riffgesteins notwendigen Wirkungen der Brandung und der Gezeiten fehlen. Diese Thatsachen sind es auch, welche für mich hauptsächlich gegen die Annahme sprechen, daß die Riffe der Macclesfield-Bank ohne positive Bewegung aus tiefem Grunde emporgewachsen sind, um so mehr, als die in den größeren Tiefen dort vorkommenden Formen fast durchweg von großer Zartheit sind.

Sehr lehrreiche Proben von Riffgesteinen hat auch Mill gegeben, der das von Jukes-Browne und Harrison an den jung gehobenen Riffen von Barbados gesammelte Material bearbeitet hat.[1]) In den Dünnschliffen zeigen sich fein zerriebene Korallen und Schalentrümmer eingebettet in einen krystallinisch-körnigen oder dichten Kalkstein. Besonders hervorgehoben zu werden verdient dabei, daß die Stacheln von Seeigeln, die Foraminiferen (Amphistegina) und Kalkalgen (Lithotamnium) durchweg weit besser erhalten sind als die Korallenreste.

Auch Walther[2]) hebt hervor, daß große Teile der Korallenriffe aus kompaktem, strukturlosem Kalk bestehen, und daß es in solchen Fällen schwer oder unmöglich ist, die Riffnatur des betreffenden Kalklagers aus seinen organischen Einschlüssen zu erkennen. Ebenso bestehen die Florida-Kays ausschließlich aus Trümmermaterial, das von einer groben Korallenbreccie bis zu einem feinkörnigem Oolith abändert. Al. Agassiz hat von beiden Varietäten Abbildungen gegeben.[3])

Al. Agassiz[4]) fand ferner, daß die Riffe an der Ostseite der Hawaii-Inseln, welche dem vollen Ansturm der Passat-Brandung ausgesetzt sind, ausschließlich aus Trümmermaterial bestehen, dessen Bestandteile zu völliger Unkenntlichkeit zerrieben sind. An den Riffen der Westseite dagegen, wo verhältnismäßig ruhiges Wasser, waren sowohl die Korallen wie die zwischen ihnen lebenden Organismen wohlerhalten. Sie werden rasch fossil und durch zwischengelagerten krystallinischen Kalk fest mit einander verkittet. Es erklärt sich aus dieser Beobachtung die an fossilen Riffen so oft wahrgenommene Thatsache, daß an einzelnen Stellen derselben die Korallen wohl erhalten sind, während andere Teile aus völlig strukturlosem Kalk bestehen.

1) One the minute structure of some coral-limestones from Barbados. Quart. Journ. of the geol. soc. vol 47. 1891. p. 243—248.
2) Die Adamsbrücke u. s. w. S. 22.
3) The three Cruises of the Blake. vol I. 1888. p. 54.
4) The Coral Reefs of the Hawaiian Islands. Bull. of the Museum of comparative zoology. vol XVII. 1889. p. 159.

Kleinere Mitteilungen.

Die Einteilung der Karpathen.

Prof. A. Rehmann hat als ersten Band einer „Länderkunde des ehemals polnischen Gebietes" ein Werk über die Karpathen erscheinen lassen (Lemberg, 1895, XIII, 657 S.), das uns leider, weil in polnischer Sprache geschrieben, nicht zugänglich ist. Ein von E. v. Romer verfaßter Auszug (Mitteilungen der kaiserl. königl. Geographischen Gesellschaft in Wien, XXXIX, 1896, Nr. 4—5, S. 251—299) macht uns mit einigen Kapiteln desselben bekannt, und zwar zunächst mit einer neuen Einteilung der Karpathen (mit schematischer Karte). Die Einteilung und Namengebung dieses Gebirges war bisher äußerst unsicher und verworren und es ist daher gewiß ein sehr dankenswertes Unternehmen, in diesen Wust Ordnung zu bringen. Leider thut dies R. unter grundsätzlicher Außerachtlassung der Geologie, nur nach der orographischen und hydrographischen Gestaltung. Gewiß darf bei einer geographischen Gliederung eines Gebirges die geologische Zusammensetzung nicht allein maßgebend sein; aber Zusammenhang und Charakter der äußeren Formen sind doch nur in ihrer Abhängigkeit vom geologischen Bau verständlich, und eine im höheren Sinne orographische Auffassung kann die Berücksichtigung des inneren Baues nicht entbehren. So können wir aus dem vorliegenden Auszuge kein lebensvolles Bild des Gebirges gewinnen; sehr verschiedenartige Glieder (wie z. B. das Sandsteingebirge der Ostkarpathen und der auch morphologisch und orographisch wohl von ihm getrennte Vihorlat-Vulkanzug auf seiner Innenseite) werden unter einem Namen vereinigt, der parallele Bau des Gebirges wird zum Teil (in den West-Beskiden) durch die Hervorhebung von Querrippen verschleiert, die lediglich durch die Querthäler herausgeschnitten sind u. s. w. Auch bezweifeln wir, ob die Namengebung stets glücklich ist; in der deutschen Litteratur wenigstens werden sich viele der zusammengesetzten, schwer zu behaltenden und schwer auszusprechenden Namen nicht einbürgern. Die beiden Hauptteile der Ost- und Westkarpathen scheidet R. durch die Linie Laborcefluß-Beskidenpaß-Oslawafluß-Strwiazfluß. Die breiten verwickelten Westkarpathen zerlegt er in fünf parallele Ketten, von denen nur die erste (äußere) in den Ostkarpathen fortsetzt. An letztere schließt sich dann die siebenbürgische Gebirgswelt an, die er als ein Hochland mit Randgebirgen auffaßt. Mit Recht wird der Name „Karpathisches Waldgebirge" (für einen Teil der Ostkarpathen) ausgemerzt. Wolle man einen floristischen Namen wählen, so wäre Poloninen-Karpathen mehr am Platze, nach den Polonina genannten eigentümlichen Grasbeständen, die dort an Stelle der oberen Fichtenwälder treten. Auf den in einem besonderen Abschnitt behandelten orographischen Bau der Tatra wollen wir hier nicht eingehen. — Die Flußdurchbrüche der Karpathen werden von R. sehr verschieden erklärt, teils durch Stauseen, teils durch rückschreitende Erosion, ein großer Teil auch als „tektonische Durchbrüche", ohne daß es aus dem Auszuge erhellt, in welcher Weise sich R. diese tektonische Entstehung denkt. Dagegen wird die Entstehung durch Antecedenz der Flüsse durchaus abgelehnt. — Die Salzlager im Miocän des Karpathenrandes leitet R. aus abflußlosen Binnenseen ab. A. Philippson.

Die Agrumen in Italien.

Der Anbau von Agrumen d. h. Apfelsinen, Limonen, Cedri, Mandarinen, Bergamotten u. s. w. bildet bekanntlich einen wichtigen Zweig der wirtschaftlichen

Thätigkeit Italiens. In dem Zeitraum von fünf Jahren (1891/92 bis 1895/96), worüber eine ausführliche Statistik vorliegt, lieferte eine durchschnittliche Jahresernte in runder Summe 3330 Millionen Stück aller Agrumenarten oder 4,12 Millionen Doppelcentner, wobei 800 Früchte auf einen Doppelcentner gerechnet werden. Die vorjährige Ernte (1895/96) kam mit 3337 Millionen Stück diesem Durchschnitte annähernd gleich, während die vorvorjährige beträchtlich darüber hinausging.

In dem Erntejahr 1895/96 gab es in Italien rund 7,73 Millionen Apfelsinenbäume, deren jeder im Durchschnitt 153 Früchte, zusammen also 1186 Millionen Stück lieferte. Die meisten Bäume (4,4 Millionen) besitzt Sizilien, dann folgt die mittelländische Südregion mit 2,67 Millionen. Die übrigen Teile Italiens stehen bedeutend gegen die beiden Hauptgebiete zurück; so hat die adriatische Südregion 0,34, Sardinien 0,18 und Ligurien 0,1 Millionen Bäume; ganz unbedeutend ist der Bestand an Apfelsinenbäumen in den Marken und Umbrien, Latium, Toscana, in der Lombardei und in Venetien; das letztere hat nur 144 Bäume. Die durchschnittlich besten Erträge gewinnt man in der adriatischen und mittelländischen Südregion, nämlich 205 und 203 Stück. Sizilien bleibt mit 125 Früchten auf den Baum ansehnlich hinter dem Landesdurchschnitte zurück.

Von Limonen hatte Italien 7,94 Millionen Bäume, von denen der Löwenanteil mit 6,2 Millionen auf Sizilien entfällt. In zweiter Linie folgt die mittelländische Südregion mit 1 Million Bäumen, in dritter Reihe kommen Ligurien mit 0,41 Million und die adriatische Südregion mit 0,13 Million. Die übrigen Teile des Königreichs haben nur geringe Bestände. Der mittlere Ertrag eines Baumes macht im Landesdurchschnitt 240 Früchte aus, über dem Durchschnitt ist nur Sizilien mit 266 Früchten. In den Marken und Umbrien trägt jeder Baum durchschnittlich nur 13 Früchte.

Von den übrigen Agrumen als Cedri, Mandarinen, Bergamotten u. s. w. besitzt das Königreich zusammen 1,42 Millionen Bäume; der größere Teil derselben, nämlich 1 Million, wächst in der mittelländischen Südregion, während Sizilien deren 0,32 Million hat. Der durchschnittliche Ertrag für das ganze Land ergiebt 175 Früchte auf jeden Baum. Bedeutend über dem Durchschnitt steht Ligurien mit 236 Früchten, während die Hauptproduktionsgebiete, die mittelländische Südregion und Sizilien, mit 176 und 179 Früchten, dem Landesdurchschnitt fast gleich kommen.

Die Gesamtzahl der Agrumenbäume aller Arten beträgt rund 17,1 Millionen, von denen 10,9 Millionen oder 64% auf Sizilien und 4,7 Millionen oder fast 28% auf die mittelländische Südregion entfallen. Von der Gesamternte liefert Sizilien 68%, die mittelländische Südregion 27%, die adriatische Südregion fast 3%, Ligurien reichlich 1%. In den letzten Hundertteil teilen sich die übrigen Gebiete Italiens.

Im Jahre 1895 wurden 2,2 Millionen Doppelcentner, d. h. etwas mehr als die Hälfte einer durchschnittlichen Jahresernte ausgeführt. Von der Ausfuhr ging beinahe die Hälfte nach den Vereinigten Staaten und nach Canada, fast ein Fünftel nach Österreich-Ungarn, ein Siebentel nach Großbritannien und ungefähr je ein Zwanzigstel nach Rußland und nach Deutschland (117 019 Doppelcentner).

Innerhalb der letzten fünf Jahre ist im allgemeinen die Ausfuhr an Agrumen stetig gewachsen, denn im Jahre 1891 betrug sie 1,35 Million, 1895 aber 2,2 Millionen Doppelcentner. Bemerkenswert ist hierbei der Umstand, daß namentlich fünf Länder: Vereinigte Staaten, Rußland, Deutschland, Österreich-Ungarn und Großbritannien zu der Steigerung der Ausfuhr beigetragen haben. A. Oppel.

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. August Fitzau.

Allgemeine Geographie.

* Über die Ursache der Breitenschwankungen machte Dr. Spitaler im Anzeiger der Akad. d. Wiss. 1897 S. 110 und 111 folgende Mitteilung: Die in den bisherigen Beobachtungen ziemlich deutlich erkennbare jährliche Periode der Breitenschwankungen und die Vermutungen hervorragender Gelehrter, wie Thomson, Tisseraud, Helmert, Förster u. a., daß die Schwankungen der Breiten möglicherweise durch meteorologische Einflüsse hervorgebracht werden könnten, wobei zunächst an die Niederschläge, zumal an die Schneeansammlungen über den Festländern der Nordhemisphäre im Winter gedacht wurde, veranlaßten mich, die meteorologischen Verhältnisse der Erde als Ganzes näher zu untersuchen, ob solche und welche im Stande wären, die Breitenschwankungen zu verursachen. Es ergab sich nun thatsächlich, daß infolge von Verschiebung von Luftmassen im beiläufigen Gewichte von 1000 ckm Quecksilber (= 136.10¹⁴ kg) die Hauptträgheitsaxe der Erde in jährlicher Periode um eine Mittellage schwankte und daß die Jahresamplitude dieser Schwankung 0,2″ beträgt. Die Verbindung dieses Ergebnisses mit dem von Radau erkannten Umstande, daß eine jährliche Schwankung der Hauptträgheitsaxe in einer beiläufig dreimal so großen Schwankung der Breiten von ebenfalls jährlicher Periode sich wiederspiegelt, führt zu den Beträgen der Breitenschwankungen, wie sie den Beobachtungen thatsächlich entsprechen. Gleichzeitig ergiebt sich aber aus der Untersuchung, daß eine der Breitenschwankung analoge jährliche Schwankung der Meridianrichtung existieren muß, deren Phase von jener der Breitenschwankung um $^1/_4$ Jahr verschieben ist. (Mitth. der k. k. geogr. Gesellsch. in Wien. 1897. S. 552.)

* Die Korallenexpedition nach Funafuti (s. II. Jhrg. S. 707) zur Erforschung des Aufbaus der Koralleninseln hat ihre im vorigen Jahre unterbrochene Thätigkeit wieder aufgenommen und ist unter Leitung des Prof. David anfangs Juni nach dem Funafuti—Atoll abgereist. Zur Beseitigung der Hindernisse, die im vorigen Jahre der bewegliche Korallensand dem Eindringen des Bohrers in den wabenartigen Korallenfels bereitete, hat man Röhren mitgenommen, in denen der Bohrer arbeiten soll. Im September gedenkt die Expedition zurückzukehren.

* Die als „Seiches" bekannten rhythmischen Niveauschwankungen an einigen norwegischen Seen nachzuweisen, hat im Auftrage des Kanaldirektors Sætren der cand. A. Holmsen unternommen. Er fand einknotige Längs- und Querseiches an den Seen Osen, Storsjöen im Rendal und weniger deutlich am See Öieren, die eine relativ einfache Gestalt haben. An den Seen mit mehr komplizierten Umrissen, Mjösen und Randsfjord, läßt sich auch hier das Vorhandensein mehrerer Knotenpunkte erkennen, doch bedarf es zur genaueren Erkenntnis gleichzeitiger Beobachtungen an mehreren Stellen. Diese müssen auch darüber Bescheid geben, ob an den regulierten Seen neben dem Luftdruck auch — wie Verfasser vermutet — das Öffnen und Schließen der Ausflußthore auf die Seiches Einfluß nimmt. Sieger.

* Über die periodische Wiederkehr kalter und warmer Sommer kommt Maurer in der Meteorol. Zeitschrift S. 263 ff. nach einer eingehenden Untersuchung zu folgenden Schlüssen: Die auf Grundlage der langjährigen, bis zum Jahre 1720 zurückreichenden Berliner Temperaturreihe ausgeführte Untersuchung zeigt unzweideutig, daß in dem Verlauf der säkularen Schwankungen der Temperatur die großen Wärmeperioden neben den warmen und sehr warmen Sommern auch die mildesten Winter aufweisen; in den Kälteperioden dagegen treten neben den kühlen und sehr kühlen Sommern auch die Mehrzahl sehr strenger Winter auf. Die kalten Winter im allgemeinen sind auf beide Kategorien — Kälte- und Wärmeperioden der Klimaschwankungen — nahezu gleichmäßig verteilt. — Da kaum ein Zweifel darüber bestehen kann, daß diese vieljährigen Temperaturschwankungen, deren Brückner vom Jahre 1000 an nicht weniger als 25 nachgewiesen hat, sich in Zukunft in ganz ähnlicher Weise wiederholen werden, so ist wohl der Schluß gestattet, daß die nächste, voraussichtlich um die Wende des Jahrhunderts beginnende Wärmeperiode sich

neben vereinzelten sehr milden Wintern namentlich durch die Wiederkehr einer Reihe warmer und sehr warmer Sommer im westlichen Mitteleuropa bemerkbar machen wird.

* Der Zuwachs des Eisenbahnnetzes der Erde von Ende 1891 bis Ende 1895 hat im ganzen 62 465 km oder 9,8 % betragen bei einer Ausdehnung desselben von 698 356 km. An dieser Länge sind beteiligt: Amerika mit 369 685 km, Europa mit 249 899 km, Asien mit 43 279 km, Australien mit 22 349 km und Afrika mit 13 143 km. Das Eisenbahnnetz Europas hat sich in den genannten 5 Jahren nur um 22 104 km oder um 9,2 % erweitert. Das ausgedehnteste Eisenbahnnetzes besaß Deutschland mit 46 413 km und einem Zuwachs von 2989 km oder 6,8 %. Den bedeutendsten Zuwachs wies Rußland mit 6675 km oder 21,4 % auf. In Frankreich war das Eisenbahnnetz um 2476 km (6,5 %), in Österreich-Ungarn um 1980 km (7 %), in Spanien um 1892 km (18,3 %), in Italien um 1805 km (13,7 %) und in Schweden um 1476 km (17,7 %) gewachsen. In den übrigen Erdteilen hatte die Eisenbahnlänge in folgender Weise zugenommen: In Amerika um 27 356 km oder 7,9 %, in Asien um 7838 km oder 22,1 %, in Afrika um 2647 km oder 25,2 %, in Australien um 2520 km oder 12,7 %. Das Gesamtanlagekapital der Ende 1895 im Betriebe gewesenen Eisenbahnen der Erde beträgt rund 146 732 Millionen Mark, somit für einen Kilometer ca. 210 000 Mark. (Deutsche Rundschau für Geogr. u. Stat. 1897 Heft 11.)

Europa.

* Im „Bericht über die Senkenbergische naturforschende Gesellschaft" in Frankfurt 1897 S. 81—96 veröffentlicht G. Greim die Ergebnisse der 1896 von der S. Darmstadt des D. und Ö. Alpenvereins am Jambach bei Galtüs 1580 m ü. d. M. (Paznaun, Tirol) angestellten Temperaturbeobachtungen (vgl. Geogr. Zeitschr. III, 348, wo statt „ungleichen" Temperaturgang „täglichen" zu lesen ist.) Die Beobachtungen umfassen das ganze Jahr und fanden täglich um 11^h a. m. statt. Die jährliche Kurve des Wasserstandes, die im Winter viel gleichmäßiger ist, als im Sommer, läuft im allgemeinen parallel mit jener der Lufttemperatur. Ihr Maximum haben beide im Juli. Das rasche Anschwellen im Frühling ist eine Folge der Schneeschmelze, sein weiterer Verlauf ist namentlich von der Abschmelzung der Gletscher und dem vielen Niederschlag des Sommers 1896 bewirkt. Der Winterwasserstand aber wird fast nur durch die Ablation an der Unterseite des Gletschers bestimmt. Für die oberflächliche Abschmelzung der Gletscher aber scheint der Regen von mehr Einfluß als der Sonnenschein; das folgert Verfasser aus dem Steigen des Pegelstandes an regnerischen, trüben Tagen. Die Kurve der Wassertemperatur, deren Schwankungen viel geringer sind, als jene der Lufttemperatur, zeigt den gleichen Unterschied zwischen Sommer und Winter, wie jene des Wasserstandes. Sie sinkt im Winter nicht unter Null, ist daher mitunter im Monatsmittel höher als die Lufttemperatur, deren täglichen Schwankungen sie zumeist folgt. Rasches Anschwellen bewirkt im Sommer ein Sinken der Wassertemperatur infolge des kalten Schmelzwassers. Auch sie hat ihr Maximum im Juli. Das Jahresmittel beträgt 3,3° C neben einem solchen der Lufttemperatur von 4,5° C und die absolute Schwankung 7,1° C neben einer solchen der Lufttemperatur von 48,8° C. Sieger.

* Die Bevölkerung Schwedens bestand Ende 1896 aus 4 962 568 Personen, davon 2 412 004 männlichen und 2 550 564 weiblichen Geschlechts. Auf dem Lande wohnten 3 958 770 und in Städten 1 003 798 Menschen. Die Zunahme war in 1896 43 308 Personen = 0,88 Prozent.

Asien.

* Ein Erdbeben von außerordentlicher Heftigkeit und Ausdehnung hat in der Zeit vom 12. bis 20. Juni das nördliche Vorderindien heimgesucht. Das Schüttergebiet erstreckte sich von Bombay im Westen bis an das große Knie des Brahmaputra im Osten und umfaßte einen Länderstrich von ungefähr einer Million Quadratkilometern. Die Zeitdauer der ersten heftigsten Bewegungen scheint nicht viel über vier Minuten betragen zu haben, in denen die Häuser der meisten Städte zwar sämtlich stark beschädigt, aber doch nicht völlig zerstört wurden, nur wo die Erschütterungen des Bodens länger anhielten, trat eine vollständige Zertrümmerung der Gebäude ein. Dies war am meisten der Fall auf dem flachen Lande im Osten Bengalens, wo der Zusammenfluß des Ganges, Brahmaputra und Meghna ein sumpfiges Flachland geschaffen hat, und in der östlichen Provinz Assam, dem lang-

gestreckten Bergland am mittleren Brahmaputra, wo ganze Dörfer von den Abhängen des Gebirges hinabglitten und vollkommen zerstört wurden. Hier ist das Erdbeben mit allen jenen bezeichnenden Begleiterscheinungen aufgetreten, die schon bei früheren Katastrophen im indischen Flachland beobachtet wurden: donnerähnliches Getöse dringt aus dem Innern der Erde empor, wolkenbruchartiger Regen fällt an vielen Stellen, weit und breit öffnet sich der Boden in langen Spalten und Löchern, aus denen Sand und heißes Wasser bis 3 m hoch emporsteigt. Etwa 15 Stunden lang dauerte das Emporsteigen von Sand und Wasser aus diesen Öffnungen, bis Schlamm nachzudringen anfing und die Löcher und Spalten füllte. Große Schollen des Alluvialbodens sind bis zu einer Tiefe von 7 m abgesunken und haben das Landschaftsbild merkwürdig verändert. Der Verlust an Menschenleben ist zwar sehr groß, wäre jedoch noch viel größer gewesen, wenn die Katastrophe bei Nacht erfolgt wäre und die zerstörenden Erdrutsche nicht so langsam vor sich gegangen wären, daß die meisten Einwohner sich retten konnten. Der ganze Reichtum des Landes aber, vor allem der zukunftsreiche Theebau in Assam, wo bereits 90 000 ha mit Theestauden bepflanzt waren, ist total vernichtet. Die Heftigkeit der Erschütterungen zeigten auch die Seismographen in Newport auf Wight und in Grenoble durch Diagramme außergewöhnlicher Störungen an. Die Geschwindigkeit, mit der sich die Erdbebenwelle in der Erdrinde fortpflanzte, war ungeheuer; um 5 Uhr 5 Minuten Nachmittags begannen in Kalkutta (nach dortiger Zeit) die Stöße fühlbar zu werden, und um 11 Uhr 28 Minuten Vormittags desselben Tages wurden sie vom Wighter Seismographen verzeichnet, woraus sich, unter Berücksichtigung des Zeitunterschiedes von 90° Längenabstand, eine Geschwindigkeit von 10 000 km in 23 Minuten oder von 7,25 km in der Sekunde ergiebt, was die größte bisher berechnete Geschwindigkeit von 5,2 km (Charleston 1886) noch übertreffen würde. Die Ursache des Erdbebens scheint nicht in vulkanischen Vorgängen, sondern in tektonischen Störungen, wie sie am Rande von Kettengebirgen mit vorgelagerten Flachländern (z. B. auch in der Poebene) vorkommen, zu suchen zu sein.

* Durch den am 5. Juni 1897 abgeschlossenen englisch-chinesischen Vertrag ist der im März 1894 abgeschlossene Grenz- und Handelsvertrag wesentlich abgeändert worden. Als Kompensation für die im Jahre 1895 an Frankreich abgetretenen Gebiete überläßt China in dem Vertrage an England von der Provinz Jün-Nan ein kleineres Gebiet westlich vom Schweli, einem Nebenfluß des Irawadi, welches im Norden durch den Nam-Wan begrenzt und vom Nam-Mak durchflossen wird, und den Schan-Staat Kokang, der größtenteils jenseits des Salwin liegt. Außerdem sollen für den Handelsverkehr zwischen Burma und Jün-Nan, der bisher auf die Straßen nach den chinesischen Zollämtern in Sansi und Manwaing beschränkt war, noch einige Linien eröffnet werden. In Sumao im südlichen Jün-Nan und in Momein oder in Schun-ning am oberen Mekong hat China die Stationierung englischer Konsuln und die Begründung englischer Handelsniederlassungen wie in den Vertragshäfen gestattet. Schließlich stimmte China der Eröffnung des Si-kiang bis nach Wutschau, wo die Flut noch 12 bis 20 Fuß hoch steigt, zu und bestimmte die Städte Sam-schiu und Kong-kun zu Freihäfen. (Geogr. Journ. 1897. August S. 208.)

* Für den Bau eines Kanals, der das japanische Meer direkt mit dem Stillen Ozean verbinden soll, hat sich in Japan eine Gesellschaft gebildet. Der Kanal soll eine Breite von 8,1 m erhalten und eine Tiefe, die mindestens für die Durchfahrt von Torpedobooten genügt, so daß der Kanal auch strategische Bedeutung erhalten würde. Der Ausgangspunkt des Kanals am japanischen Meere soll der Ort Tsuruga sein, von dort zieht sich der Kanal nach dem Biwa-See, und von dem südlichen Ende dieses Sees benutzt dann der Kanal den Lauf des Usikawa und erreicht die Küste bei Osaka. Die erste Strecke des Kanals würde nur eine Länge von 35 km haben, die zweite Strecke eine solche von 150 km. Die Kosten sind auf 11,6 Millionen Mark veranschlagt, von denen der größere Teil, nämlich über 6 Millionen, auf die kürzere, aber schwierigere Strecke fällt. In Osaka soll an der Mündung des Kanals ein bedeutender Hafen angelegt werden.

Afrika.

* Die überlebenden Offiziere der Expedition Bottego, Vanutelli und Citerni, haben an die italienische Geographische Gesellschaft einen Bericht erstattet.

Hiernach ist die Expedition am 22. Febr. 1896 von Sancurar aufgebrochen, hat den Pogadesee besucht und ist am 1. Juni 1896 nach Omo gekommen. Wegen der fortwährenden Kämpfe mit kriegerischen Stämmen mußte die Expedition die Monate Juli und August 1896 am Rudolfsee zubringen. Zu dieser Zeit verließ Dr. Sacchi die Expedition unter Mitnahme der bedeutenden mineralogischen und zoologischen Sammlungen, um sich nach Lugh zu begeben. Die Expedition erreichte dann die äthiopische Hochebene und richtete ein Schreiben an den Gallahäuptling Degiasmacc. Infolge der freundlichen Versicherungen dieses Häuptlings rückte sie weiter vor und kam am 16. März 1897 in der Nähe von Sabo an; der Häuptling aber sann auf Verrat und ließ die Expedition von seinen Soldaten umzingeln. Um sich einen Weg zu bahnen, mußte die Expedition sich in ein Gefecht einlassen, bei welchem sie 60 Mann ihrer 86 Mitglieder verlor, darunter Kapitän Bottego; die Überlebenden wurden gefangen genommen und mußten vielerlei Leiden erdulden. Am 6. Juni 1897 wurden die Überlebenden auf Befehl des Negus nach Schoa geschickt, wo sie am 22. Juni eintrafen und dem Major Nerazzini übergeben wurden. Wie Leontjew mitteilt, ist Dr. Sacchi auf dem Rückmarsch zur Küste am See Abbaia von seinen eigenen Leuten ermordet worden, nachdem die Abessinier die Kolonne eingeschlossen hatten. Die Schriftstücke der Expedition sind gerettet, nur die Sammlungen, die Sacchi zur Küste bringen sollte, sind verloren gegangen. Von den geographischen Entdeckungen, die die Expedition gemacht hat, ist jedenfalls die Lösung des Omo-Rätsels die bedeutendste; der Omo ergießt sich danach nicht in den Rudolfsee, sondern bildet den Oberlauf des Sobat, eines rechten Nebenflusses des Weißen Nils.

* Zur Erforschung des Jub-Flusses, der nach den englisch-italienischen Abkommen von 1891 und 1894 die Grenze zwischen den beiderseitigen Besitzungen in Ostafrika bilden soll, ist Major Macdonald im Juni von England nach Afrika abgereist. Auf den meisten Karten folgt die Grenze dem Laufe des Dau, der aber scheinbar nur ein südlicher Nebenfluß des Hauptstromes ist, weshalb Menelik dringend eine Verständigung mit England wegen des Verlaufs der Grenze wünscht. (Geogr. Journ. 1897. August.)

* Die Handelsverhältnisse in Britisch-Uganda. Das Gebiet, welches als das britische Ugandaprotektorat bezeichnet wird, treibt nach einem britischen Konsulatsberichte fast nur mit der Ostküste Afrikas Handel. Während dies früher auf den Straßen geschah, welche Uganda mit den Häfen der deutsch-ostafrikanischen Küste verbinden, benutzt man neuerdings häufig den Verkehrsweg, welcher jetzt von Mombassa durch britisches Gebiet nach dem Viktoriasee und nach Uganda führt. Der Verkehr auf dieser Straße wird sich in der nächsten Zeit voraussichtlich beträchtlich heben, denn es werden gegenwärtig neue Stationen angelegt, Tier- und Wagentransport wird eingeführt, und der Bau einer Eisenbahn ist im Werke.

Uganda ist ein Land der Zukunft, weniger für die Ausfuhr als für die Einfuhr. Die Ausfuhr besteht gegenwärtig vornehmlich aus Elfenbein, die Einfuhr dagegen aus Baumwollstoff, bedruckten Baumwollwaren, Perlen, Draht sowie aus kleinen Posten verschiedener besserer Waren. Die beiden Haupthandelsplätze sind Mumia in Kawirondo und Kampala oder Mengo, die Hauptstadt Ugandas. In Kawirondo hat sich der Handel, nachdem die Unruhen, welche dort bislang herrschten, unterdrückt worden sind, wieder belebt. Handelskarawanen sind ungestört bis in die Gegend von Elgon und bis Turkana gezogen, wo Elfenbein unter vorteilhaften Bedingungen zu erwerben ist. Nördlich und östlich von Turkana sollen Esel, Kamele und selbst Pferde leicht zu haben sein. Uganda ist zweifellos auch geeignet, Kulturen der verschiedensten Art zu ermöglichen; Mais, Reis, Zuckerrohr, Tabak, Weizen, Kaffee u. s. w. gedeihen vorzüglich, doch ist die Ausfuhr natürlich unmöglich, aber der einheimische Bedarf kann bald gedeckt werden.

Ugandas Handel hat neuerdings nicht nur an Umfang zugenommen, sondern ist auch hinsichtlich der verlangten Waren mannigfaltiger geworden. Außer Tuch und Draht verlangt man jetzt auch Stiefel, Schuhe, Hausgeräte, Lebensmittel, Seife, Schreibmaterial, Werkzeuge u. a. Neuerdings fangen die Waganda an sich als Arbeiter zu verdingen; zu Port Alice und Kampala z. B. werden im ganzen täglich im Durchschnitt 300 Waganda als Arbeiter zu einem Jahreslohn von etwa 75 Mark pro Kopf beschäftigt, und es bietet keine Schwierigkeit diese Arbeiter zu bekommen. Ein größeres Werk ist kürzlich in Angriff genommen worden, nämlich der

Bau eines für kleine Dampfschiffe schiffbaren Kanals von etwa 3½ km Länge, der die Hauptstadt mit dem Viktoriasee in nähere Verbindung bringen wird.

Den Fortschritt des Handels in den letzten Jahren zeigen die nachstehenden Zahlen:

	1894	1895	1896 (sechs Monate)
Einfuhr Rupien	78759	222006	240620
Ausfuhr „	87697	244728	150895.

A. O.

* Zum Bau einer Eisenbahn in Deutsch-Südwest-Afrika reist am 13. September eine Abteilung von 39 Unteroffizieren der Eisenbahnbrigade von Berlin ab, nachdem bereits am 8. August 2 Offiziere und 6 Unteroffiziere die Ausreise mit dem Eisenbahnmaterial, worunter auch vier Lokomotiven, angetreten haben. Die Beteiligten haben sich seinerzeit auf eine Aufforderung hin freiwillig gemeldet und sind auf sechs Monate beurlaubt worden. Die Aufgabe der Abteilung besteht in der Herstellung einer 90 km langen Eisenbahn von Swakopmund in der Richtung nach Windhoek.

Nord- und Mittel-Amerika.

* Die Verschmelzung der Städte Neu-York, Brooklyn, Richmond, Flushing, Jamaica, Long Island City, Newton, East- und West-Chester u. s. w. zu Groß-Neu-York wird, nachdem die zuständigen gesetzlichen Behörden ihre Einwilligung jetzt gegeben haben, am 1. Januar 1898 stattfinden. Diese Großstadt wird dann in fünf Bezirke: Manhattan, Bronx, Queens, Brooklyn und Richmond zerlegt. An der Spitze steht ein auf vier Jahre gewählter Bürgermeister. Die neue Großstadt wird am 1. Januar 1898 voraussichtlich 3 100 000 Einwohner zählen. Das ganze Stadtgebiet umfaßt 930 qkm und hat 2430 ha öffentliche Gartenanlagen.

Polargegenden.

* Zur Erforschung der bisher noch unbekannten Strecke der ostgrönländischen Küste zwischen Angmagsalik (66° n. Br.) und Scoresby-Sund (72° n. Br.) wird auf Kosten des Karlsbergfonds eine dänische Expedition ausgesandt werden. Leutnant Amdrup, der Leiter der Expedition, will im Herbst 1898 auf dem dänischen Regierungsdampfer mit zwei Naturforschern nach Angmagsalik reisen, hier überwintern und dann die Küste und die Umgebung von Angmagsalik rekognoszieren. Diese Vorexpedition gedenkt im Herbst 1899 zurückzukehren, worauf im Jahre 1900 die Hauptexpedition nach dem Scoresbysund abreisen soll; hier soll überwintert und im folgenden Jahre 1901 die Reise südwärts nach Angmagsalik angetreten werden.

Vereine und Versammlungen.

* Auf der 69. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte, die vom 20. bis 25. September in Braunschweig tagen wird, werden u. a. folgende Vorträge geographischen Inhalts gehalten werden: Hermann Meyer: Im Quellgebiet des Schingu; Kahle: Über Hilfsmittel und Methoden für topographische Aufnahmen im Hochgebirge; Drude: Die Vegetationslinien im hercynischen Bezirk der deutschen Flora; Selenka: Über die geographische Verbreitung der Tiere; Halbfaß: Erforschung der norddeutschen Seen; Lehmann (Münster): Nansen's Methode der Polarforschung; Hans Meyer: Die zentralafrikanischen Hochgebirge (namentlich hinsichtlich ihrer Vergletscherung); Emil Schmidt: Die Urbewohner der Nilgiris in Südindien; Wilser: Menschenrassen und Weltgeschichte; Däubler: Über ein Thema aus der Tropenhygiene; Ziemann: Neuere Untersuchungen über die Malaria-Erreger; Selenka: Über die Anwendung der Photographie bei Forschungsreisen.

Persönliches.

* Am 24. Juli starb plötzlich am Herzschlage während eines Ferienaufenthaltes im Pfarrhause zu Pouch bei Bitterfeld Professor Dr. Wilhelm Petzold, Oberlehrer an der Oberrealschule in Braunschweig. Er war am 8. Februar 1848 in Reutschen bei Weißenfels als Sohn eines Dorfpredigers geboren. Hier bot ihm das Landleben reichen Anlaß zur Naturbeobachtung. Nachdem er das Gymnasium in Schulpforta besucht, studierte er in Halle Naturwissenschaften, machte 1870 die 2. Hälfte des Feldzugs mit, studierte abermals in Halle, promovierte und bestand das Oberlehrerexamen dort. Nachdem er an den Gymnasien in Neubrandenburg und Weißenburg gewirkt hatte, ging er 1879 nochmals nach Halle, um bei Kirchhoff und Lehmann Geographie zu studieren. Seit 1880 wirkte er segensreich in Braunschweig. Er war ständiger Mitarbeiter am „Globus", revidierte die Bamberg'schen Schulwandkarten,

war Mitarbeiter am Handbuche zu Andree's Handatlas, bearbeitete Baenitz-Kopka's Lehrbuch der Geographie, schrieb einen „Leitfaden für den Unterricht in der astronomischen Geographie" und „Fragen und Aufgaben (mit Lösungen) aus dem Gebiete der astronomischen Geographie". Sein letztes Werk ist der mit Prof. Lehmann soeben herausgegebene „Atlas für Mittel- und Oberklassen höherer Lehranstalten". E. O.

Bücherbesprechungen.

Hann, Hochstetter, Pokorny, Allgemeine Erdkunde. Fünfte neu bearbeitete Auflage von J. Hann, Ed. Brückner und A. Kirchhoff. I. Abteilung: J. Hann, Die Erde als Ganzes, ihre Atmosphäre und Hydrosphäre. 4°. VIII u. 336 S. Mit 24 Tafeln in Farbendruck und 92 Textabbildungen. Wien, Prag u. Leipzig, 1896. ℳ 10. — fl. 6.

Diese neue Auflage des weit verbreiteten Handbuchs enthält in ihrer ersten Abteilung, die hier zu besprechen ist, diejenigen Abschnitte, die man heutzutage unter dem Namen „Geophysik" zusammenzufassen pflegt. Und in der That, wir haben hier ein vollendetes klassisches Lehrbuch der Geophysik vor uns liegen, das von der Hand desjenigen Gelehrten geschrieben wurde, der gegenwärtig in Deutschland wohl am meisten dazu berufen ist. Julius Hann hat in diesem völlig abgeschlossenen Bande in geradezu meisterhafter Weise unsere heutigen Kenntnisse von der „Erde als Ganzes, ihrer Atmosphäre und Hydrosphäre" dargestellt.

In dieser Besprechung brauchen wir wohl nicht auf die Einteilung des Buches, die ja im allgemeinen bekannt ist, näher einzugehen, um so mehr können wir aber auf das wirklich Neue und Hervorragende, was der Band enthält, aufmerksam machen.

Im ersten Abschnitt, der die Erde als Weltkörper und ihre Stellung im Weltganzen behandelt, heben wir besonders den Abschnitt über die Größe und Gestalt der Erde hervor. Der Verf. versteht es, diesen schwierigen Gegenstand ohne Aufwand von Formeln auch dem mathematisch nicht gebildeten Leser in verständlicher Weise vor Augen zu führen. Die Lehre vom Geoid, dessen Zusammenhang mit einem mittleren Ellipsoid, vor allem aber die Bedeutung der Schweremessungen für die Erdgestalt werden hier entwickelt. Den neusten Forschungen wird hier Rechnung getragen. Wir finden eine Zusammenstellung der für Europa so bedeutenden Schweremessungen v. Sterneck's, desgleichen eine graphische Darstellung der Schwereabweichungen in Amerika nach Kapt. Defforges, die Linien gleicher Schwereabweichung über der Adria nach Triulzi und am Schluß eine Darstellung des Zusammenhangs dieser Schwereabweichungen mit dem Bau der Erdrinde nach Helmert. Im Kapitel über den Magnetismus der Erde, das selbstverständlich wie überall die neuesten Forschungen berücksichtigt, machen wir besonders auf den Abschnitt „Einige allgemeine Sätze über die Verteilung des Magnetismus der Erde" aufmerksam.

Der zweite Abschnitt, der die Überschrift „Die luftförmige Umhüllung des Erdkörpers" trägt, bildet wohl das beste kurz gefaßte Lehrbuch der Meteorologie, das wir zur Zeit besitzen. Überall sind die neuesten Beobachtungen und Experimente mit einem Wissen und einer Benutzung des Materials herangezogen, wie es eben nur Hann zur Verfügung steht. Wir weisen besonders auf die verschiedenen Klimatafeln dieses Abschnitts hin, die, dem knappen Charakter des Handbuchs entsprechend, natürlich nicht ausführlich ausfallen konnten, aber gerade deswegen, d. h. wegen der Präzision der Auswahl und der Prägnanz der durch sie vertretenen Regionen geradezu typische Beispiele für die Klimatologie bilden. Bei der vertikalen Temperaturverteilung werden auch die Ergebnisse der neuesten Ballonfahrten, insbesondere die Berliner Resultate, so weit sie bekannt geworden sind, wiedergegeben. Zu den Angaben, die den Registrierungen der sogenannten Sond-Ballons entnommen worden sind, möchten wir hinzufügen, daß alle diese Angaben zu hohe Temperaturen liefern, da die Trägheit der Thermometer und die Größe der Strahlung nicht berücksichtigt sind. Nach den Ergebnissen der neusten internationalen Ballonfahrten dürfte die Temperatur schon in 10 000 m — 50° um ein Erhebliches überschreiten. Bei der

Besprechung der Wärmeverteilung auf der Erdoberfläche werden auch die kosmischen Theorien der Eiszeit von Croll, Robert Ball u. s. w. behandelt. Hann nimmt in der Anwendung derselben einen sehr zurückhaltenden Standpunkt ein.

Im Kapitel „Luftdruck und Winde" werden in ausführlicher Weise die allgemeinen Zirkulationsverhältnisse des Luftozeans besprochen, Erscheinungen, die in der modernen Meteorologie wieder mehr in den Vordergrund treten, nachdem ihr Zusammenhang mit den großen Druckgebilden, den Maxima und Minima, unzweifelhaft geworden ist. Mit derselben Ausführlichkeit wird der Wasserdampf in der Atmosphäre in einem 13 Seiten langen Kapitel behandelt, dem sich naturgemäß eine knappe und klare Besprechung der atmosphärischen Elektrizität anschließt.

Die Menge des jährlich fallenden Regens sowie deren Verteilung über die Jahreszeiten, eines der wichtigsten klimatischen Elemente, werden in einem besonders liebevoll behandelten klimatologischen Kapitel ausführlich besprochen. In diesem Abschnitt finden sich die wichtigen Beziehungen der Schneegrenze zu ihren klimatischen Bedingungen, Betrachtungen, die gerade für den Geographen von Bedeutung sind. Das Schlußkapitel des zweiten Abschnitts bildet die Lehre von Wind und Wetter. Hier weisen wir auf den Abschnitt Sonnenflecken und Witterung hin.

Der dritte Abschnitt des Buches beschäftigt sich mit der flüssigen Umhüllung des Erdkörpers. Auch hier sind stets die neusten Messungen berücksichtigt und wiedergegeben worden.

Die räumlichen Verhältnisse werden durch sorgfältig kritisierte Zahlen bestimmt und festgelegt. Bei dem Niveauverhältnisse wird auch der Einfluß der Winde und des Luftdrucks in gehöriger Weise gewürdigt. Dem Temperaturverhältnisse wird natürlich der breiteste Raum zugestanden. An die Darstellung dieser Erscheinungen schließen sich die Meeresströmungen, auf deren Ursachen besonders ausführlich eingegangen wird. Wir erwähnen hier besonders die Ansicht, daß die Verteilung der Verdunstung und des Niederschlags, oder besser gesagt, das Überwiegen des einen Faktors über den andern derartige Strömungen erzeugen muß.

Den Schluß des Buches bildet das Kapitel über Ebbe und Flut, in dem ebenfalls die neusten Studien enthalten sind. Wenn wir hier einen Wunsch aussprechen dürfen, so wäre es der, daß auf Kosten der Gleichgewichtstheorie die Airy'sche Kanaltheorie eine etwas ausführlichere Behandlung finden möge.

Das Buch ist mit einer Menge neuer Tafeln und Abbildungen ausgestattet worden, die sich in den alten Auflagen nicht vorfinden, so daß auch in dieser Beziehung ein voller Fortschritt zu verzeichnen ist.

Wir können zum Schluß nur wiederholen, was im Anfang gesagt wurde: wir haben ein klassisches Lehrbuch der Geophysik erhalten. H. Hergesell.

Schjerning, Dr. **Wilh.**, Der Pinzgau. Physikalisches Bild eines Alpengaues. Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde Bd. X, Heft 2. 133 S., 1 Karte (Höhenschichtkarte 1 : 250 000), 9 Tafeln, 1 Textbild. Stuttgart, Engelhorn 1897. Geh. *M* 8.80.

Derselbe, Die Pinzgauer. Ebenda Bd. X, Heft 3. 104 S. mit 2 Tafeln und 2 Textbildern. Stuttgart, Engelhorn 1897.

Die historischen Grenzen der alten Salzburger Gaue, die sich in den heutigen Bezirkshauptmannschaften so ziemlich unverändert erhalten haben, fallen in glücklicher Weise mit denjenigen physisch- und anthropogeographisch geschlossener Gebiete zusammen. So haben die Landschaften Pinzgau, Pongau, Lungau vollberechtigten Anspruch auf monographisch-landeskundliche Darstellung. Die beiden vorliegenden Arbeiten dürfen wohl als der Versuch eines solchen für den Pinzgau angesehen werden, zu welcher Verf. durch genaue Kenntnis des Landes sowie durch sorgfältiges Litteraturstudium berufen erscheint. Da seine eigenen Untersuchungen sich auf die Auslotung und Erforschung des Zeller Sees und einige gelegentliche Reisebeobachtungen beschränken, so trägt das Buch wesentlich das Gepräge einer guten Kompilation, deren Verf. eine verständnisvolle Auswahl aus alten und neuen Quellen getroffen hat und in angenehm lesbarer Form uns die einzelnen Seiten des Natur- und Kulturlebens im Lande zu veranschaulichen weiß. Was dem Werke fehlt, ist die Zusammenfassung dieser einzelnen Seiten zu einem plastischen Gesamtbild. Verf. scheint hierauf im Interesse einer schematischen Übersichtlichkeit absichtlich verzichtet zu haben —

und er wird den Dank des eiligen Lesers ernten, der das Buch als Nachschlagewerk verwenden will, wozu es sich — sogar für die spezielle touristische Litteratur — eignet. Material und Sachkenntnis des Verf. hätten aber ausgereicht, uns statt dessen ein geographisches Werk zu bieten, in dem die Zusammengehörigkeit des Pinzgaues in physischer und verkehrsgeographischer Hinsicht und dabei doch auch die großen Verschiedenheiten seiner in den drei Zonen der Zentral-, Schiefer- und Kalkalpen gelegenen Teile zur Darstellung zu gelangen hätten, und das sich naturgemäß nicht nach Rubriken, sondern nach Landschaften gliedern müßte. Er wäre dann auch dem Übelstand entgangen, daß einzelne Kapitel trotz aller fleißig hinzugetragenen Ergänzungen im wesentlichen doch nur einen verständigen Auszug aus einer oder wenigen Monographien darstellen, wie jenes über die Seen (nach Fugger und dem Verf. selbst) und über die Gletscher (nach Richter und Brückner). Und er hätte in einer landeskundlichen Schilderung auch nicht vollständig auf die Verwertung der wenigen klimatischen Angaben verzichten müssen, wie dies bei seiner Gliederung des Stoffes sich als bittere Notwendigkeit ergab. Namentlich die ebenso gründlichen, wie frisch geschriebenen Erörterungen über die Topographie der Gebirge und Thäler, der längste Abschnitt, hätten sehr an Interesse gewonnen, wenn sie in eine allgemeine Übersicht und in besondere Abschnitte gegliedert worden und erstere mit der an sich ausgezeichneten, im 2. Kapitel gegebenen „geologischen Übersicht“ enger verknüpft worden wäre. Vom geographischen Gesichtspunkt aus ist auch zu beklagen, daß die Beschreibung in jedem einzelnen Kapitel und auch die beigegebene Karte an den Landesgrenzen abbricht!

Die erwähnten Kapitel über Topographie und Geologie, die Gewässer (Flüsse und Seen) und Gletscher (einschließlich Schneegrenze, Lawinen, Eiszeit) machen den Inhalt des physischen Teils der Monographie (Bd. X, H. 2) aus. Sie zeigen überall die genaueste Sachkenntnis und das Bestreben nach selbständiger Gruppierung der Thatsachen. Vielleicht darf man den Abschnitt über die hydrologischen Verhältnisse der Salzach, ihre Überschwemmungen und deren Bekämpfung als besonders gelungen hervorheben. Anthropogeographische Momente werden auf S. 106 ff. (50 ff.) vielfach bei Besprechung der Thalböden und ihrer Siedelungen zur Geltung gebracht. Neben Geschichte, Ethnographie und Statistik hat aber die Anthropogeographie ihre Stelle im 3. Hefte des X. Bandes gefunden. Dieses Heft gliedert sich, nach einer topographischen Einleitung, in die Abschnitte „Geschichte“, „Die Bewohner“ und „Alpines“, aus deren ersterem ein Abriß der „Geschichte der Landeskunde“ hier hervorzuheben ist. Der zweite berührt u. a. die Siedelungsformen (Haus und Hof), Lage der Siedelungen, Bevölkerungsstatistik und behandelt S. 257—279 eingehend die Produktion (Ackerbau, Viehzucht, Wald, Jagd, Fischerei, Bergsegen, Heilquellen). Die Erörterung der „Tauern“ (deren Name noch immer vielfach irrig als ursprünglicher Gebirgsname gedeutet wird) und der Tauernhäuser an diesen Pässen berührt ebenso wie jene der alpinistischen Thätigkeit und ihrer Schöpfungen im letzten Abschnitt hie und da Verkehrsgeographisches. Auch in diesen Teilen des Werkes ist im einzelnen nichts Wesentliches auszustellen. Von den beigegebenen Lichtdrucken (9 zum 2., 2 zum 3. Heft) sind die meisten ebenso anschaulich wie gut wiedergegeben; um so mehr fallen daneben verschwommene Bilder, wie das des Wildgerlossees, auf. Sieger.

Meyer's Süddeutschland, Salzkammergut, Salzburg und Nordtirol. 7. Auflage. 8°. XII u. 384 S. Leipzig und Wien, Bibliographisches Institut. Geb. M 5.—.

Meyer's Reisebücher erfreuen sich mit Recht steigernder Beliebtheit, was ganz besonders von dem vorliegenden, bereits in 7. Auflage erschienenen Bande gilt. Dieser Reiseführer wendet sich vornehmlich an jene große Gruppe von Reisenden, die nur einen kürzeren Aufenthalt nehmen und bezüglich der Bergtouren sich mit dem Besuche der leichter erreichbaren Aussichtswarten begnügen, denen es also im wesentlichen um die Gewinnung eines großen Gesamtbildes Süddeutschlands, seiner Mittel- und Hochgebirgswelt und seiner bedeutenderen Städte zu thun ist. Für diesen Zweck ist Meyer's Süddeutschland ein Meisterwerk der Reiselitteratur. Auf dem engen Raum von 384 Seiten des bekannten handlichen Formats giebt es in konzisester Form eine Fülle treffender Landschaftscharakteristiken und Städtebilder, von denen letztere mitunter zu trefflichen, inhaltsvollen Kulturgemälden ausgestaltet sind. Eine Perle dieser Darstellung ist namentlich der umfangreiche Ab-

schnitt über München, mit einem kunstgeschichtlichen Essay von Franz Reber. Den Text unterstützen nicht weniger als 31 Karten, teils Übersichts-, teils Spezialkarten, 38 Pläne und 8 Panoramen. Meyer's Süddeutschland zählt zu den gediegensten Erscheinungen unserer Reiselitteratur und verdient wärmste Empfehlung. A. Geistbeck.

Haardt, V. v., Schulwandkarte von Palästina für den Unterricht in der biblischen Geschichte des alten und neuen Testaments. Ausgabe für Mittelschulen und theologische Lehranstalten. Maßstab 1 : 200 000. Wien 1897. Unaufgespannt *M.* 6.50, auf Leinwand gespannt und mit Stäben *M.* 14.—

Die rühmlichst bekannte Hölzel'sche Verlagsanstalt und ihr verdienter kartographischer Leiter V. v. Haardt hat in dieser zum Ersatz der veralteten Kozenn'schen bestimmten Wandkarte ein ausgezeichnetes Unterrichtsmittel geliefert. Schon der große Maßstab ist erfreulich, noch mehr die wundervoll plastische Wirkung. Das Gelände wird durch Höhenschichten und Schraffen veranschaulicht. Es werden vier Stufen, die Depression und das Tiefland unter 200 m in grün, das Hochland von 200—500 m und darüber in braun unterschieden. Der Charakter Palästinas als einer zerstückten, durch Erosion und Denudation gegliederten Tafelscholle kommt gut zur Anschauung. Der Steilabsturz zum Ghor, die engen, tiefen Erosionsrinnen, welche namentlich die vom östlichen Hochlande kommenden Flüsse ausgearbeitet haben, treten scharf hervor. Wir kennen keine Wandkarte von P., die so gute Fernwirkung mit so naturwahrer Darstellung der großen Züge der Oberflächengestalt verbindet und auch in feineren Zügen den heutigen Stand der Erforschung zum Ausdruck bringt. Nur bezüglich des Hauran möchten wir eine so scharfe Betonung des Tafellandcharakters nicht empfehlen, wenn die Karte hier auch die Autorität von H. Fischer und H. Guthe für sich hat, denen sich dieselbe naturgemäß vielfach anschließt. Obwohl selbst einzelne antike Wasserleitungen eingezeichnet sind, leidet das Bild doch nicht an Überfüllung, da nur die dem Standpunkte der Anstalten, für welche die Karte bestimmt ist, unentbehrlichen Örtlichkeiten und Namen eingetragen sind.

Die südöstliche Ecke füllen ein Kärtchen der ethnographischen Verhältnisse für die Zeit vor Entstehung des Königtums nach B. Stade und ein Plan von Jerusalem in 1 : 7200.

Th. Fischer.

Rasche, Emil, Land und Volk der Japaner. 8°. 95 S. Leipzig, Fiedler, 1897. *M.* 1.20.

Das Büchlein will „ein Volksbuch" im wahren und besten Sinne des Wortes sein, in leichtverständlicher Fassung ein anschauliches Bild der Natur des Landes, der Geschichte des Volkes, des Volkslebens und der neueren wirtschaftlichen Verhältnisse geben. Der Verfasser hat sich redlich bemüht, diese Aufgabe zu erfüllen; aber es ist nicht leicht, einen so verwickelten Gegenstand in leicht faßlicher Form und doch gründlich zu behandeln. Die Aufzählung der Quellen im Vorwort erklärt, wie so manche mangelhafte Auffassung, so manche Entstellung der Thatsachen zustande kommen konnte. Zur Abfassung eines solchen Volksbuches gehört eine ausgedehntere Literaturkenntnis, verbunden mit der Fähigkeit, den relativen Wert der Quellen zu bemessen. Um nur ein Beispiel anzuführen, will ich auf das Mangelhafte der kurzen Darlegungen über das Harakiri verweisen. Es ist durchaus irrig, wenn Seite 45 behauptet wird, es dürfte nicht sobald möglich sein, das Harakiri vollständig zu beseitigen, der Haraschnitt komme bei den Samureis jetzt noch häufig vor. Thatsächlich ist das Harakiri schon längst nicht mehr in Brauch. E. Naumann.

Kinsky, Graf Carl, Vademekum für diplomatische Arbeit auf dem afrikanischen Kontinent. Zweite revidierte und erweiterte Auflage (mit einer politischen Karte von Afrika in 1 : 15 048 000). Wien, 1897.

Mit der dem Geographen eigenen Kartenneugier haben wir zuerst die sehr schön in Farben gedruckte Karte aufgeschlagen und haben da gleich an einer für deutsche Augen empfindlichen Stelle, an der Togoküste, die deutsch-englische Grenze insofern unrichtig gezeichnet gefunden, als das deutsche Gebiet an der Küste zuweit nach Westen gerückt ist. Unser Gebiet schließt ja leider bei Lome ab und überläßt noch die Lagunen von Quitta England. Das neutrale oder, sagen wir besser, offengehaltene Gebiet von Salaga, Yendi und Gambaga hätte nach Norden andeutungsweise begrenzt werden können. Jedenfalls gehört Mossi (oder Muschi) nicht dazu, wie man

nach dieser Karte glauben könnte. Daß dagegen Gurma mit französischer Farbe bedeckt ist, erscheint einstweilen ganz ungerechtfertigt. Es stehen da die guten deutschen Verträge dem französischen Grundsatz der thatsächlichen Besetzung gegenüber. Warten wir ab, was die Pariser Verhandlungen bringen werden. Von einem Werke wie dem vorliegenden würden wir etwas mehr Vorsicht gerade in den strittigen Gebieten wünschen. Doch sündigen freilich in dieser Beziehung gerade unsere besten Karten nicht minder. Wir wollen uns daher die Freude an der nützlichen Zusammenstellung nicht verkümmern, die der Text bringt. Es ist ein guter Gedanke, die Hauptthatsachen der politischen Geographie des heutigen Afrika in kurzen Einzelbeschreibungen der Gebiete zusammenzustellen. Wir wünschen, daß die Schrift eine dritte Auflage erlebe und daß dann Auszüge aus den wichtigsten territorialen Bestimmungen der Grenzverträge für jedes einzelne Gebiet beigegeben werden. Vielleicht könnte dann auch ein erneutes Augenmerk auf alle undiplomatisch schwankenden Ausdrücke gerichtet werden. Daß Chartûm „aufgelassen" worden sei, ist doch zu mild ausgedrückt. Man lese seine Zerstörung bei Slatin. Aus Slatin's Buche wäre, beiläufig gesagt, auch für die Ostgrenze des Reichs des Mahdi eine noch etwas genauere Angabe zu schöpfen gewesen, die den nicht ganz zutreffenden Ausdruck „an die Ostgrenze des unabhängigen Sultanats Wadâi" vermieden hätte.

F. Ratzel.

Wegener, Georg, Der Südpol. Die Südpolarforschung und die deutsche Südpolar-Expedition. Mit Petermann's Karte der Südpolgebiete in 1 : 40 000 000 sowie einer Kartenskizze der deutschen Südpolar-Expedition. Berlin, Verlag von Hermann Paetel, 1897.

Der Verfasser veröffentlichte vor einiger Zeit in der „Täglichen Rundschau" mehrere vielgelesene Aufsätze über das Thema; dieselben sind nun in dieser Broschüre weiter ausgeführt und auch durch eine kartographische Beigabe vervollständigt. Eine solche „übersichtliche Beleuchtung der Südpolarfrage, ihrer Geschichte, des gegenwärtigen Standes unserer Kenntnisse, der Probleme, die zu lösen sind, und der Wege, die man dazu einzuschlagen hat," darf allerdings ein allgemeines Interesse beanspruchen. Leider sind, wie die Mitteilungen auf dem Deutschen Geographentage in Jena ergeben haben, die Aussichten für die Ausführung des von seiner Kommission aufgestellten und wie es scheint allgemein gebilligten großen Planes zur Zeit noch recht unbestimmt. In England hat jetzt die geographische Gesellschaft in London die Sache in die Hand genommen, und nachdem sie sich überzeugt hat, daß eine Regierungsexpedition wie die von James Clark Roß nicht zu erwarten ist, will sie die für eine Südpolarforschungsreise erforderlich erachteten Mittel, 50 000 Lstr., in den nächsten zwei Jahren durch Privatsubskription zusammenbringen, was ihr ohne Zweifel gelingen wird. In Belgien ist man weiter, ein Schiff, der Dampfer „Belgica", ist beschafft, der Befehlshaber der Expedition wird Leutnant Gerlache sein und im September d. J. soll die Reise angetreten werden. Noch fehlen zur Deckung der Kosten 50 000 Frcs, diese hofft man aber in der Zwischenzeit zusammenzubringen. Die Expedition wird über Grahams Land vorgehen, den ersten antarktischen Winter aber in Melbourne zubringen.

Möchte es nun bei uns auch bald zur That kommen! — Ein näheres Eingehen auf den Inhalt der Broschüre Dr. Wegener's, der wir zahlreiche Leser wünschen, erscheint in dieser Zeitschrift unnötig, da die Bedeutung der großen Frage nach den verschiedensten Richtungen seit einer Reihe von Jahren in allen der Geographie nahestehenden Kreisen erörtert und gewürdigt worden ist.

M. Lindeman.

Neu konstruierte Schmalcalder Boussole mit Höhenmesser von Neuhöfer & Sohn. Wien I, Kohlmarkt 8.

In sehr zweckmäßiger Weise ist an der uns vorliegenden Neuhöfer'schen Boussole ein Höhenmesser angebracht. An der Rückseite befindet sich eine Teilung, über welche zur Messung der Höhenwinkel ein Pendel schwingt. Der Nullpunkt ist so angelegt, daß die Visiervorrichtung auf der Vorderseite der Boussole horizontal weist, wenn das Pendel auf den Nullpunkt fällt. Durch eine Feder wird das Pendel für gewöhnlich festgehalten. Während des Visierens kann man aber das Pendel durch einen Druck auf die Feder auslösen, das Pendel stellt sich dann ein und wird bei dem Aufhören des Druckes durch die Feder wieder arretiert. Das ermöglicht ein sicheres und bequemes Ablesen, da sich das Pendel nun nicht mehr verschieben kann. Wir sehen

gerade darin einen besonderen Vorzug des Instrumentes; denn fast alle Pendelinstrumente leiden an dem Fehler, daß das Pendel nach Einstellung bei dem leisesten Anstoß schon seine Lage verändert. Wir haben zahlreiche Höhenmessungen mit dem vorgelegten Instrument ausgeführt und können es auf Grund dessen den Geographen und auch Geologen, die bei ihren Aufnahmen doch oft eines Höhenmessers bedürfen, wohl empfehlen.

Die neu konstruierte Boussole mit Höhenmesser kostet 36 fl. Der Preis ist in Anbetracht dessen, was das Instrument leistet, gering, noch dazu da die Arbeit eine saubere und korrekte ist. Die Teilung in der Boussole sowie die am Höhenmesser zeigt nur ganze Grade an; das reicht aber für derartige Messungen vollkommen aus Ule.

Erwiderung

auf das Referat des Herrn Prof. Dr. Penck über: Paul Schreiber, Beiträge zur meteorologischen Hydrologie der Elbe. (Seite 419.)

Herr Penck schreibt, daß ich wegen Mangels an Beobachtungen in Sachsen die Wasserführung der Elbe bei ihrem Eintritt nach — und Austritt aus Sachsen mittels der Formel von Ganguillet und Kutter berechnet habe. Dementgegen habe ich zu zu konstatieren, daß die Königl sächs. Wasserbaudirektion umfangreiche Messungen mittels des Woltmann'schen Flügels bei Schandau, Kötzschenbroda (Dresden) und Strehla hat ausführen lassen. Dieselben finden sich in dem „Hydrologischen Jahresbericht der Elbe" (bearbeitet von der Königl. Elbstrom-Bauverwaltung in Magbeburg) für das Jahr 1893 Seite 97—180 und für 1895 Seite 97—108.

Ich habe die Formel von Ganguillet und Kutter bloß für rationelle Extrapolationen verwendet und erachte mein Verfahren für zweckmäßiger als die in der Hydrotechnik gebräuchliche Darstellung der Beobachtungen durch Parabeln mit gebrochenen Exponenten, deren Berechtigung erst nachzuweisen ist. Bei meinem Verfahren kann man die Ergebnisse aller geodätischen Aufnahmen (Profile und Gefällsmessungen) direkt verwenden, es ist nur nötig, mehr oder weniger berechtigte Annahmen über den Verlauf des sogenannten Widerstandskoeffizienten n, d. h. nur über die Messungsgrenzen hinaus, zu machen. Ausführlich habe ich mein Verfahren im X. Jahrgange der Jahrbücher des sächsischen meteorologischen Institutes beschrieben, ich glaubte, daß für Fachleute das kurze Referat in der besprochenen Abhandlung ausreichen würde.

Ein Blick auf die in Tabelle III meiner Abhandlung mitgeteilten Extreme der täglichen Abflußhöhen lehrt, daß meine Zahlen mindestens ebensoviel Vertrauen beanspruchen können, als die bei Tetschen gefundenen. Es stehen sich hier gleichberechtigte Angaben gegenüber. Die Harlacher'schen Messungen sind bei größeren Unterschieden in den Wasserständen ausgeführt worden, die Messungen in Sachsen zwar innerhalb kleinerer Grenzen, aber doch bei solchen Wasserhöhen, wie sie mit nur wenig Ausnahmen täglich abgelesen werden. Hervorzuheben ist hierbei, daß an drei weit entfernten Stellen von einander unabhängige, aber sich kontrollierende Messungen angestellt wurden, die besser stimmen, als man es nach meiner Meinung erwarten konnte. Es steht weder mir noch Herrn Penck zu, ein Urteil über den größeren oder kleineren Wert der einen oder anderen dieser Messungen zu fällen.

Auf die Verschiedenheit meiner Ansicht mit den Überzeugungen der Geologen und Klimatologen (ob auch der Meteorologen?) gehe auch ich hier nicht ein. Wir kommen nicht vorwärts, wenn wir nur Behauptungen gegen Behauptungen aufstellen. Man hat also durch exakte Rechnung nachzuweisen, was aus dem Wasserdampf wird, der aus der Erde, den Wasseroberflächen (nach Wojeikof vom Kaspischen Meer 1000 mm jährlich), den Pflanzen u. s. w. der Luft zugeführt werden soll. Die Beobachtungen der meteorologischen Stationen und der Luftfahrten werden hierzu genügendes Material geben. Gelingt das nicht, so möge man nochmals die Grundlagen prüfen, die zu den Überzeugungen der Geologen u. s. w. geführt haben. Ich habe diese Grundlagen eingehender als vielleicht mancher andere studiert, habe aber gleiche Überzeugung nicht gewinnen können.

Chemnitz, am 18./7 1897. Schreiber.

Eingesandte Bücher, Aufsätze und Karten.

Die Hauptstädte der Welt. Breslau, Schottländer. 12. bis 14. Lfg. Je *M* —.50.

Die topographischen Kapitel des indischen Seespiegels Mohît, übersetzt von Max. Bittner mit Einleitung von W. Tomaschek. Festschrift d. Geogr. Gesell-

schaft in Wien. Fol. 92 S. Mit 30 Tafeln. Wien 1897.

Berghaus, Herm., Chart of the World. 12. Aufl., vollständig neu bearbeitet von H. Habenicht und B. Domann. Gotha, Justus Perthes, 1897. In vier Blättern ℳ 14.—, aufgezogen als Wandkarte auf Stäben ℳ 20.—, aufgezogen, zusammengelegt in Leinenmappe ℳ 20.

Fritsche, H., Über die Bestimmung der Coefficienten der Gaussischen Theorie des Erdmagnetismus für 1885 und über den Zusammenhang der drei erdmagnetischen Elemente unter einander. 8°. 85 S. Petersburg, 1897.

Genthe, S., Der persische Meerbusen. Geschichte und Morphologie. Diss. 8°. 98 S. Mit einer Tiefenkarte und zwei Tafeln. Marburg 1896.

Harms, H., Fünf Thesen zur Reform des geographischen Unterrichts. 2. Aufl. 8°. 32 S. Braunschweig, Wollermann, 1897. ℳ —.50.

Hertzberg, H., Die historische Bedeutung des Donaulaufes, bes. des ungarischen. Progr. d. O. R. S. Halle a. S. 4°. 19 S.

Karte von Bad Harzburg u. Umgebung. 1:10000. Herausgeg. vom herzogl. Badekommissariat. Harzburg, Woldag, 1897. ℳ. 2.—.

Kerp, H., Führer bei dem Unterrichte in der Heimatkunde. 168 S. Mit 10 Zeichnungen. 2. Aufl. Breslau, F. Hirt. ℳ 2.25.

Mader, F., Die höchsten Teile der Seealpen und der ligurischen Alpen in physiographischer Beziehung. 8°. 235 S. Mit 12 Abbild. Leipzig, G. Fock, 1897. ℳ 3.—.

Papstein, A., Führer für den Auswanderer nach Brasilien. 8°. 83 S. geh. Mit 1 Karte. Berlin, Deutscher Kolonialverlag. ℳ 1.—.

Vignéras, S., Une mission française en Abyssinie. 16°. 224 S. Paris, A. Colin, 1897.

Zeitschriftenschau.

Petermann's Mitteilungen 1897. Heft 7. Halbfaß: Tiefen- und Temperaturverhältnisse der Eifelmaare. — Supan: Die norwegische Polarexpedition 1893—1896 (Schluß). — Baldacci: Die pflanzengeographische Karte von Mittelalbanien und Epirus. — Greffrath: Die Calverlexpedition. — Diener: Der zentrale Kaukasus und die Geschichte seiner Erschließung. — Hammer: Terraindarstellung mit schiefer Beleuchtung.

Globus. Bd. LXXII. Nr. 1. Ruge: Die Entdeckung Nordamerikas durch Giovanni Caboto im Sommer 1497. — Mosbach: Streifzüge in den bolivianischen Anden I. — Andree: Das zweiherrige Dorf Woltorf und die preußisch-braunschweigische Grenze bei demselben. — Schott: Eisberge im Indischen Ozean. — Die Schädeltrepanation bei den Kabylen des Aurès. — Nötling's Entdeckung zugeschlagener Feuersteinsplitter im Pliocän von Burma. — Einführung der Zucht zahmer Renntiere unter den Eingeborenen Alaskas. — Joest: Die Feier des Jubiläums der Königin Viktoria bei den Eingeborenen Australiens.

Dass. Nr. 2. Seidel: Krankheit, Tod und Begräbnis bei den Togonegern I. — Mosbach: Streifzüge in den bolivianischen Anden II. — Das Mancalaspiel und seine Verbreitung. — Seler: Eine angeblich in Nordamerika gefundene Aztekenhandschrift.

Dass. Nr. 3. Hirsch: Ein Aufenthalt in Makalla. — Seidel: Krankheit u. s. w. bei den Togonegern II. — Förstemann: Die Kreuzschrift von Palenque. — Carlsen: Erforschung der Salomoninsel Neugeorgia. — Vierkandt: Fortsetzungsvorstellungen und Vergeltungsvorstellungen.

Dass. Nr. 4. Oppert: Die Ureinwohner Indiens in ethnologischer, religiöser und sprachlicher Hinsicht I. — v. Hormuzaki: Zur Frage: „Über den Ursprung der Slaven." — Halbfaß: Erdfälle (?) bei Dannenberg a. d. E. — Die Entdeckung der ältesten babylonischen Kultur. — Herrmann: Periodische Schwankungen des Regenfalls in Indien. — Lorenzen: Die Byssel und Harden in Dänemark.

Dass. Nr. 5. Jansen: Die Müggelberge, der Müggelsee und der Teufelssee bei Friedrichshagen in der Mark. — Oppert: Die Ureinwohner Indiens II. — Nuffer-Asport: Die Cokakultur in Peru.

Dass. Nr. 6. Seler: Kurzer Bericht über eine archäologische Reise durch Mexico

und Mittelamerika. — Hassert: Der Fuciner See einst und jetzt. I. — Sapper: Ein altindianischer Landstreit in Guatemala. — Karsten: Kamerun in Berlin und deutsche Briefe von Kamerun.

Aus allen Weltteilen. 1897. Heft 18. Detmer: Landschaftsformen des nordwestlichen Deutschlands. — Oehlmann: Die Herzogtümer Bremen und Verden. — Merensky: Ein Besuch beim alten Merere von Utengula. — Die letzten Reste der Sumas-, Mansos- und Pecosindianer.

Dass. Heft 19. Nusser-Asport: Über einige tropische und subtropische Kulturen in den französischen Kolonien. — Detmer: Landschaftsformen des nordwestlichen Deutschlands. — Die chilenischen Aisenexpedition. — Die Baudenkmäler von Agra.

Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik. 1897. Heft 11. Umlauft: Die Bahn auf den Wiener Schneeberg. — Jüttner: Fortschritte der geographischen Forschungen und Reisen 2) 1896. Amerika. — v. Le Monnier: Die Insel Kreta. — Greger: Das chilenische Magallanesterritorium mit Punta Arenas und das Feuerland.

Zeitschrift für Schulgeographie 1897. Mai. Davis: Heimatkunde. — Der XII. deutsche Geographentag in Jena. — Die geographischen Verhandlungen auf dem VI. deutsch-österreichischen Mittelschultage in Wien. — Die Entdeckungsfahrt Vasco da Gama's. — Eine Karte für das Konferenzzimmer.

Meteorologische Zeitschrift. 1897. Juli. Margules: Vergleichung der Barogramme von einigen Orten rings um Wien. — Woeikof: Das Klima Astrachans. — Maurer: Die periodische Wiederkehr kalter und warmer Sommer.

Mitteilungen der k. k. Geographischen Gesellschaft in Wien. 1897. Nr. 5 u. 6. Die topographischen Kapitel des indischen Seespiegels Mohît.

Dass. Nr. 7 u. 8. Schönberger: Orometrisches aus den niederen Tauern. — Die Bevölkerung Ungarns zur Zeit der pragmatischen Sanktion. — Der XII. deutsche Geographentag in Jena.

Zentralblatt für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte. 1897. Heft 3. Heierli: Die bronzezeitlichen Gräberfunde der Schweiz.

The Geographical Journal. 1897. August. Milne: Suboceanic-Changes. — Money and Smith: Explorations in the Country west of Lake Nyassa. — Heawood: Recent African Literature. — The First Crossing of Spitzbergen. — Copeland: On a Revised Map of Kaiser Franz Josef Land. — Bourne: The New Rapid on the Yang-tse. — Kropotkin: The Population of Russia. — Deasy: A Portable Mercurial Barometer.

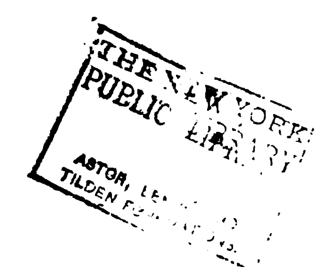
The Scottish Geographical Magazine. 1897. August. Nordenskjöld: Notes on Tierra del Fuego. — Notes on Exploration within British Territory during the last 6 Years. — Gannett: The Flood of April 1897 in the Lower Mississippi. — Gold in the Yukon District.

Rivista Geografica Italiana IV Nr. 5 u. 6. Maggio-Giugno 1897. Ricchieri: Gli studi geografici nello sviluppo della civiltà e nell' educazione moderna (Continua). — Gavazzi: La temperatura della superficie del Mare Adriatico. — Magnaghi: Angellinus de Dalorco cartografo italiano della prima metà del secolo XIV (Continua). — Porena: Sul concetto scientifico della Geografia economica. — Frescura: Le Terre Polari e i Viaggi del Nansen. — L. Bruno: Studi intorno al fenomeno glaciale nella Vallata della Dora Baltea. Per l'insegnamento della geografia negl' Istituti tecnici.

Dass. Nr. 7. Luglio 1897. Magnaghi: Angellinus de Dalorco cartografo italiano della prima metà del secolo XIV (Cont. e fine). — Mori: I lavori dell' Istituto Geografico Militare nell' anno 1896. — Marinelli: Fenomeni carsici, grotte e sorgenti nelle prealpi Guilie Occidentali. — Saija: A proposito della definizione scientifica dell' orizonte. — Garnier: La nomenclatura orografica della Bulgaria (con schizzo orografico).

The National Geographic Magazine. 1897. June. Hubbard: Effects of Geographic Environment in the Development of Civilization in Primitive Man. — Newell: The National Forest Reserves. — George W. Melville.

Verantwortlicher Herausgeber: Prof. Dr. Alfred Hettner in Leipzig.



Der Starnberger See.

Von Dr. **Willi Ule.**

In der Geschichte der Glazialgeologie spielt der Würm- oder Starnberger See eine bedeutsame Rolle. Er gilt bei vielen Geologen als der Typus eines echten Glazialsees, dessen Becken durch die erodierende Kraft der Gletscher geschaffen ist. Aber nicht von allen Sachkennern wird er als ein solcher angesehen. Die Meinungen über seine Entstehung sind noch immer sehr geteilt. So klar auch vielen die Beweise für seinen glazialen Ursprung erscheinen mögen, so haften ihnen doch noch Zweifel an, die auch ein Albrecht Penck, der beste Kenner des alpinen Diluviums, nicht ganz zu beseitigen vermag.

Zu einer weiteren Klärung der vielumstrittenen Frage bedarf es in erster Linie einer genaueren Erforschung des Seebeckens und seiner Umgebung. Dieser hat sich der Verfasser während der letzten Jahre gewidmet. Seine Untersuchungen erstreckten sich auf die geologischen und morphologischen, sowie auf die physikalischen Verhältnisse. Das gesammelte Material ist noch nicht im vollen Umfang verarbeitet. Es erfordert das der Wichtigkeit der Ergebnisse wegen große Sorgfalt und darum viel Aufwand an Zeit. Wohl aber vermag der Verfasser schon jetzt die Hauptergebnisse soweit zu übersehen, daß er es wagen kann, darüber in einer für die weiteren Kreise der Fachgenossen bestimmten Zeitschrift einen vorläufigen Bericht zu erstatten. Vielleicht regt derselbe diesen oder jenen Fachgenossen zu ergänzenden Bemerkungen oder gar zum Widerspruch an, woraus für die endgiltige Arbeit nur Nutzen entspringen könnte.

Die Durchführbarkeit der zeitraubenden und kostspieligen Studien verdankt der Verfasser zum Teil dem Entgegenkommen der Leipziger Carl Ritterstiftung, die ihm dazu auf Anregung des Herrn Prof. Ratzel erhebliche Mittel zur Verfügung stellte.

I. Die geologischen und morphologischen Verhältnisse.

Die geologischen Verhältnisse sind in ihren allgemeinen Zügen bereits von Penck festgelegt worden. Im Jahre 1894 hatte der Verfasser mehrmals Gelegenheit mit Penck selbst die Gegend um den See zu durchwandern und konnte sich so von ihm unmittelbar in seine Ansichten über den geologischen Bau des Bodens einführen lassen. Auf diesem Gebiet fühlt sich der Verfasser auch ganz als Schüler des erfahrenen Glazialgeologen. Seine eigenen Aufnahmen haben auch nichts zu Tage gefördert, was sich nicht in die Anschauungen Penck's einfügen ließe. Sie haben im allgemeinen nur die bisherigen Befunde bestätigt. Penck's Wahrnehmungen sind auch von anderen Geologen bereits vollkommen

anerkannt, so u. a. von Albrecht Heim bei jener denkwürdigen Exkursion, welche die beiden scharfen Gegner hinsichtlich der Glazialerosion einen sollte. Auch v. Ammon stimmt in seiner trefflichen geologischen Schilderung der Gegend von München, soweit er darin unser Gebiet berührt, den Penck'schen Ausführungen im allgemeinen bei.

Das geologische Bild der Umgebung des Starnberger Sees erhält seine hervorstechendsten Züge durch die Ablagerungen des Diluviums, die auch die Bodengestalt bestimmen. Auf der West-, Ost- und Nordseite des Sees umrahmen mächtige Moränenwälle die Wasserfläche. Es sind die Endmoränen der letzten Vergletscherung, des Isargletschers, welche ein typisches Amphitheater bilden, das wir mit v. Ammon als das Würm- oder Leutstettener Amphitheater bezeichnen wollen. Die Moränen geben der Landschaft das charakteristische Aussehen, das wir überall wiederfinden, wo solche Schuttablagerungen auftreten. Es ist ein hügelreiches Gebiet mit vielen abgeschlossenen Bodensenken, die oft mit Wasser oder Moor erfüllt sind. Im Profil zeigt die Oberfläche meist sanfte Formen, sie ist noch nicht von der Kraft des fließenden Wassers umgearbeitet, trägt vielmehr überall einen mehr jungfräulichen Charakter. In dieser Hinsicht gleicht die alpine Moränenlandschaft ganz der norddeutschen, die dem Verfasser in vielen Teilen bekannt ist.

Unter den Moränen finden wir besonders am nördlichen Ausgang des Seethales eine feste Nagelfluhe diluvialen Ursprungs von auffallender Gleichförmigkeit der Gerölle. Sie besteht vorwiegend aus Kalk- und Dolomitgeröllen und führt nur wenig Urgebirgsgeschiebe. Wo die Nagelfluhe von der Moräne entblößt ist, zeigt sie sich glatt geschliffen. In besonders schöner Ausbildung tritt ein solcher Gletscherschliff innerhalb des Dorfes Berg im Osten des Sees auf. Die Nagelfluhe gehört dem älteren Diluvium an. Man bezeichnet sie auch als den Deckenschotter, der während der ersten Vergletscherung abgelagert wurde. Als der Gletscher der letzten Eiszeit über ihn hinweg ging, war er bereits so fest verkittet, daß die einzelnen Gerölle je nach ihrer Lage wie die Speckstücken einer Wurst bei dem Abschleifen durchschnitten wurden.

Neben dem Deckenschotter finden wir einen anderen weit jüngeren Schotter am See abgelagert, der reich an Urgebirgsgeröllen ist, sich aber nur selten verkittet zeigt. Seine Geröllmischung gleicht der Geschiebezusammensetzung der Moränen der jüngsten, also dritten Eiszeit. Der Schotter ist deren fluvioglaziales Gebilde und entstammt zumeist den Gletscherströmen dieser Zeit. Penck nennt ihn Niederterrassen- oder unteren Glazialschotter. Am See finden wir ihn besonders an den Ostgehängen abgelagert. Er ist außerdem in dem Thale der Würm bei Mühlthal in großer Mächtigkeit aufgeschlossen und tritt endlich in ausgedehnten Ablagerungen oberhalb des Sees auf.

Decken- und Niederterrassenschotter werden diskordant von den Moränen überlagert. Diese bilden sowohl auf den Hügeln zu beiden Seiten des Sees wie auch an den Gehängen bis an den Wasserspiegel die oberste Decke. Wahrscheinlich bedecken sie auch teilweise den Untergrund des Sees selbst, was allerdings durch thatsächliche Befunde nicht erwiesen werden konnte.

Die Grundlage der Schotter sind überall obermiocäne Thone, Mergel oder Sandsteine, in ihrer Gesamtheit als Flinz bezeichnet. Am See ist das Tertiär

an mehreren Stellen aufgeschlossen, einmal bei Tutzing, wo in einer Grube tertiärer Mergel für eine Ziegelei gewonnen wird, dann hinter Starnberg und ferner nach Penck in einem kleinen Anschnitt am Ostufer bei Leoni. Unterhalb des Sees treffen wir den Flinz noch im Würmthal wieder, wo die tiefe Furche dieses Flusses ihn bloßgelegt hat.

Seit der jüngsten Eiszeit ist das Seethal und seine Umgebung wenig umgestaltet. Es fehlte dazu das fließende Wasser. Nur verhältnismäßig kleine Bäche münden in den See, und auch der Abfluß, die Würm, ist kein wasserreicher Fluß, der in größerem Umfange erodierend hätte wirken können. Jüngere Bildungen größerer Ausdehnung beobachten wir nur am oberen und unteren Ende des Sees. Bei Seeshaupt und Ambach liegen mächtige Schotterablagerungen, die sich durch ihre Schichtung deutlich als eine Deltabildung erweisen. Sie ragen um 6—8 m über den jetzigen Seespiegel empor und geben uns damit kund, daß dieser einst um soviel höher gelegen haben muß. Vermutlich ist der See durch tieferes Einschneiden der Abflußrinne erniedrigt worden. Am unteren Ende, zwischen Starnberg und Leutstetten, ist das Becken mit diluvialem Schutt ausgefüllt, auf dem sich zum Teil große Moore gebildet haben.

Aus den geologischen Thatsachen zieht nun Penck den Schluß, daß der Starnberger See glazialen Ursprungs sei.

Einen ersten Beweis dafür erblickt er in dem räumlichen Zusammenfallen der alpinen und voralpinen Seen mit dem diluvialen Glazialgebiet. Das ist allerdings eine auffallende Erscheinung; aber sie beweist an sich nichts für die Art der Entstehung der Seen, sie lehrt nur, daß von Gletschern bedeckt gewesene Gebiete reich an Seen sind. Jedenfalls berechtigt sie uns nicht zu dem Schluß, daß alle im Diluvialgebiet vorhandenen Becken durch die Erosion des Gletschers gebildet sein müssen. Die Fülle an Seen erklärt sich weit ungezwungener aus dem geringen Alter dieser Glazialbildungen, die überdies infolge ihrer petrographischen Beschaffenheit und ihrer Oberflächengestalt wenig vom fließenden Wasser bearbeitet werden konnten. Das fließende Wasser ist aber eine der wichtigsten Ursachen für das Verschwinden stehender Gewässer, während das fließende Eis dagegen ihre Bildung zu begünstigen scheint.

Weiter liefert dann Penck den Nachweis, daß der Würmsee ebenso wie der benachbarte Ammersee ein Erosionssee ist. Das geht deutlich hervor aus der nahezu völlig ungestörten Lagerung des Flinz und des Deckenschotter, in welche das Becken eingegraben ist. Für die Annahme eines tektonischen Ursprunges der Senkung liegt keinerlei Anhalt vor.

Die Richtigkeit dieser Behauptung wird niemand bestreiten wollen. Fraglich aber bleibt, welche Kraft die Erosion ausgeübt hat. Nach Penck kann nur die erodierende Kraft des Eises in Betracht kommen. Dafür erbringt er folgenden Beweis.

Zunächst widerlegt er die Vermutung, daß das Thal schon während der ersten Eiszeit entstanden sei, indem eine Gletscherzunge das bereits vorhandene Thal ausgefüllt und vor Zuschüttung durch den Schotter der Nagelfluhe geschützt habe. Dagegen spricht das Fehlen jeglichen gekritzten Geschiebes im Deckenschotter, dann die bedeutende Senkung der Oberfläche desselben längs des Sees und endlich die Einförmigkeit in seiner petrographischen und stratigraphischen Aus-

bildung und Lagerung. Aus alledem folgt, daß der See jünger als die diluviale Nagelfluh ist.

Aber der See muß auch älter sein als die letzte Vergletscherung. Die eigenartige Ablagerung der Moränen dieser gestatten eine genauere Altersbestimmung. Sie überkleiden alles Gelände in der Umgebung des Sees bis an das Wasser heran und reichen, wie oben angedeutet, wahrscheinlich auch noch unter den Spiegel. Zur Zeit ihrer Ablagerung muß demnach das Becken schon vorhanden gewesen sein. Nun findet sich aber zu beiden Seiten des Sees in großer Mächtigkeit auch unterer Glazialschotter. Dieser wurde bereits abgelagert, ehe der letzte Gletscher herankam. Mithin muß das Thal des Würmsees schon während dieser Ablagerung gebildet gewesen sein, und seine Entstehung fällt hiernach in die Zeit zwischen die Ablagerung des Deckenschotters und die des Niederterrassenschotters.

Das Thal wurde aber nach Penck zum Teil wieder mit Niederterrassenschotter ausgefüllt. Es mußte also nochmals eine Ausfurchung erfolgen, als deren Endergebnis das heutige Seebecken uns vorliegt. Für diese Ausfurchung sei keine andere Kraft vorhanden als die erodierende des Gletschers. Der heranrückende Eisstrom der jüngsten Eiszeit leistete die Arbeit des Wiederausräumens des alten Thales, der Reexkavation, und grub zugleich in das Tertiär eine über 120 m tiefe Wanne ein.

In diesen letzten Schlüssen vermag der Verfasser Penck nicht zu folgen; sie erscheinen gewagt, wenn nicht sogar unberechtigt. Einmal ist es durch nichts erwiesen, daß das in den Deckenschotter eingegrabene Thal wirklich wieder mit dem unteren Glazialschotter ausgefüllt worden ist. Man kann wohl annehmen, daß bis zum Heranrücken des Gletschers immer eine Rinne vorhanden geblieben war, da doch zweifellos ein Gletscherabfluß bestand. Das vorhandene Thal wurde aber dann das Bett des Eisstromes, der es wohl kaum erheblich umgestaltete; denn er hätte dann doch vor allem das lockere Material ausgeräumt. Bei Leoni bildet aber in größerer Mächtigkeit der Niederterrassenschotter das Seegehänge, überkleidet von der jüngsten Moräne. An der Oberfläche dieses Schotters zeigen sich in keiner Weise Spuren einer Wirkung des über ihn hinweggeflossenen Gletschers, der vielmehr das lockere Gesteinsmaterial ungestört liegen ließ.

Nun ist allerdings das Seebecken auch noch über 120 m in das Tertiär eingegraben. Gerade diese bedeutende Austiefung soll allein der Gletscher bewerkstelligt haben. Doch diese Behauptung scheint dem Verfasser wenig begründet. Er sieht keinen Grund, warum nicht auch die Rinne im Tertiär durch das Wasser geschaffen sein soll. Heute fehlt freilich der Abflußkanal, aber seit der Bildung der Thalfurche sind viele Jahrtausende verstrichen, in denen der Boden manche Umgestaltung erfahren hat. Namentlich hat die glaziale Aufschüttung zweifellos die ursprünglichen Formen verwischt. Nach den orographischen Verhältnissen ist die Möglichkeit eines Abflusses selbst der tiefsten Stelle des Sees durchaus gegeben. Dieselbe befindet sich in einer Höhe von rund 460 m. Wir brauchen nicht allzuweit an der Würm und Amper flußabwärts zu schreiten, um auf dieses Niveau und darunter zu gelangen.

Es tritt aber auch noch eine andere Erwägung hinzu. Es ist nicht un-

wahrscheinlich, daß das nördliche Alpenvorland noch während der Diluvialzeit und vielleicht noch über diese hinaus eine Störung erfahren hat. Heim hat eine posttertiäre Senkung der Alpen ziemlich zweifellos nachgewiesen, namentlich durch seine Wahrnehmungen am Züricher See. Von dieser Bewegung ist aber gewiß auch das Alpenvorland noch betroffen worden. Man hat sogar die Vermutung ausgesprochen, daß die Bildung der Vorlandseen vielleicht überhaupt darauf zurückgeführt werden könnte. Sichere Beweise dafür fehlen allerdings zur Zeit noch; allein Penck hat, wohl auf eine Anregung von Du Pasquier hin, das Gefälle der Oberfläche des Deckenschotters am Starnberger See untersucht und gefunden, daß es kaum noch in seiner ursprünglichen Lage sich befindet. Nach seinen Angaben wechselt die Neigung; von Starnberg bis Tutzing bleibt die Oberfläche nahezu horizontal, während sie von München bis Starnberg und ebenso von Tutzing an allmählich ansteigt. Aus dieser Wahrnehmung schließt er auf eine Störung der Schichten, das alpine Vorland solle noch in postglazialer Zeit in flache Falten umgebogen sein. Aber er glaubt nicht, daß das Vorhandensein dieser Falten mit der Entstehung des Sees etwas zu thun habe. Vor allem weist er die Annahme zurück, daß die Bewegung das ursprüngliche Thalgefälle rückläufig gemacht habe, analog etwa der Bildung des Züricher Sees. Dafür sei die Einbiegung des Seebodens zu beträchtlich, sodann greift der See südwärts bis in die Aufwölbung hinein und endlich würde eine solche Erklärung nicht für den Ammersee zugleich passen, da dieser gerade in die Antiklinale der Falte fällt. Der Verfasser möchte aber noch aus einem anderen Grunde die Bildung des Würmsees nicht durch einen solchen tektonischen Vorgang erklärt wissen. Nach seiner Ansicht ist dieser dazu viel zu wenig sicher erwiesen. Penck hat die Gefällsverhältnisse festgestellt nach der Oberfläche des Deckenschotters, die nur an einzelnen Stellen am See aufgeschlossen ist. Es fragt sich aber doch, ob diese Stellen zur Feststellung ausreichen, und weiter, ob die Oberfläche denn überhaupt je eine völlige Ebene gebildet hat. Und wenn das der Fall gewesen ist, muß nicht ein Anhänger der Glazialerosion, wie es Penck ist, auch noch an die Umgestaltung der Nagelfluhoberfläche durch den Gletscher denken, der doch im Stande gewesen sein soll, das fast 200 m tiefe Seethal auszugraben? Eine Faltung kann nach unserer Meinung deutlich nur aus der Umbiegung wirklich horizontal abgelagerter Schichten erwiesen werden. Derartige Schichten fehlen aber am See.

Doch gleichwohl möchte der Verfasser eine posttertiäre Veränderung des Alpenvorlandes nicht ganz von der Hand weisen. Heim hat die Senkung der Alpen während dieser Zeit so klar nachgewiesen, daß sie wohl kaum noch ernsthaft bestritten werden kann. Daß sie sich auch auf das Vorland erstreckt hat, erscheint uns als eine wohlberechtigte Schlußfolgerung. Für die Entstehung des Würmsees jedoch hat diese Bewegung nur den Sinn, daß sie uns die heutige bedeutende Einsenkung des Beckens erklären hilft. Sie ist nicht die Ursache der Hohlform, wohl aber hat sie zur Bildung derselben beigetragen, indem sie das ursprüngliche Gefälle veränderte.

Das Vorstehende dürfte zur Genüge darlegen, daß den Penck'schen Ausführungen, soweit sie sich zunächst auf die geologischen Befunde stützen, zwingende Beweiskraft nicht inne wohnt. Ein Gegner der Glazialerosion wird durch sie

gewiß nicht von der Thatsächlichkeit dieser Arbeitsleistung eines Gletschers überzeugt werden. Auch Albert Heim erachtet dieselbe auf Grund jener gemeinsam mit Penck unternommenen Exkursion nur als möglich, keineswegs aber als erwiesen.

Doch Penck führt noch eine andere gewichtige Thatsache für seine Auffassung ins Feld. Das ist die Gestalt des Seebeckens selbst. Nach seiner Auffassung schaffen die Gletscher gleichförmige Becken oder Wannen, wie sie nach den bisherigen Lotungen in den bayerischen Vorlandseen vorlägen. Besonders solle der Starnberger See mit seiner einfachen Muldenform der echte Typus eines durch Glazialerosion geschaffenen Beckens sein.

Diese Behauptung fand eine Bestätigung durch die Tiefenmessungen Geistbeck's, welche dieser in den achtziger Jahren vornahm. Seine Tiefenkarte zeigte allerdings eine einfache Mulde, die den Forderungen Penck's durchaus entsprach. Allein Geistbeck's Lotungen waren für die Entscheidung einer so wichtigen Frage nicht ausreichend. Sie waren dazu einmal nicht zahlreich genug, andererseits war das Verfahren, nach welchem die Messungen ausgeführt wurden, wie auch die instrumentale Ausrüstung nicht ganz einwandsfrei, sodaß das Ergebnis der Arbeit keineswegs als vollkommen zuverlässig erachtet werden kann. Es reichte aus, um das festzustellen, was Geistbeck wollte, nämlich die ungefähren Tiefenverhältnisse des Sees; aber zur Bestimmung der eigentlichen Gestalt des Beckens bedarf es gründlicher Messungen, die nun der Verfasser im Laufe der letzten Jahre mit möglichst guten Instrumenten und Apparaten ausführte. Sie haben ein wesentlich anderes Resultat zu Tage gefördert, als es Geistbeck gefunden hatte.

Zunächst ist das Becken nahezu um 8% tiefer. Die neu gelotete Maximaltiefe beträgt 123,5 m, während Geistbeck nur 115 gemessen hatte. Dieser Unterschied zeigt sich ziemlich konstant bei beiden Lotungen, sodaß wohl angenommen werden kann, daß die früher benutzten Apparate immer in der gleichen Weise fehlerhaft arbeiteten. Nach den neuen Aufnahmen erweist sich der See in seiner ganzen Ausdehnung tiefer.

Ferner ist das Relief des Seebodens auch weit mannigfaltiger gestaltet. Es ist durchaus keine einfache Mulde, vielmehr verlaufen die Isobathen in zahlreichen Windungen, welche Unebenheiten des Grundes andeuten. In dem oberen Teile erhebt sich sogar mitten im Becken ein 30 m hoher Hügel. Sodann senkt sich der Boden auch nicht gleichmäßig zur Tiefe, sondern fällt in terrassenförmigen Absätzen ab. In dieser Hinsicht gleicht das Relief ganz dem der Seeumgebung. Die Gleichheit der Formen ist geradezu überraschend. An der Westseite erhebt sich das Land genau in denselben Terrassen. Diese sind deutlich als echte Moränenwälle zu erkennen. Wir dürfen danach schließen, daß auch jene Absätze unter Wasser Moränenwälle sind, die parallel zum Ufer sich hinziehen. Der Gletscher hat also bis zu seinem letzten Abschmelzen das Becken ausgefüllt. Als er dann allmählich abschmolz, lagerte er kein Schuttmaterial mehr ab; sonst müßten wir auch quer durch das Thal solche Rücken als Endmoränen finden. Davon hat sich aber keine Spur gezeigt. Daß dieselben etwa durch spätere Wassererosion wieder abgetragen sein könnten, ist völlig ausgeschlossen. Auch jener Hügel im oberen Teile des Sees hat auf dem Lande

zahlreiche Seitenstücke. Dort sind sie ganz zweifellos Moränenbildungen, die also auch im Seegrunde in gleicher Weise erfolgten.

Daraus ergiebt sich aber, daß der diluviale Gletscher das ganze Gebiet oberhalb wie unterhalb gleichmäßig mit seinem Schutt überkleidete, mithin überall eher aufschüttend wie ausräumend thätig war. Er muß sich den vorhandenen Bodenformen völlig angeschmiegt haben, was ja auch daraus hervorgeht, daß er den lockeren Niederterrassenschotter unter sich liegen ließ. Die vorhandene Bodenform aber war das Thal der Gewässer, welche dem Gletscher selbst entströmten.

Wenn man daraufhin die Gestalt des Beckens betrachtet, so wird diese in der That vollkommen verständlich. Das Becken zeigt durchaus die Form eines tiefen Thales, wie wir sie heute noch von Wasser durchflossen zahlreich in der oberdeutschen Hochebene finden. Es erklärt sich auch die Teilung des Beckens nach dem oberen Ende. Hier liegen zwei Thäler vor, die sich dann zu einer engen Rinne im unteren Ende des Sees vereinen. Diese nimmt der Breite nach etwa die Hälfte des Beckens ein. Von einem ebenen Boden, der etwa dem Schweb im Bodensee entspricht, erhebt sich der Grund nach beiden Seiten in außerordentlich steiler Böschung. Auf der Ostseite steigt er unmittelbar zum Ufer auf, das selbst wieder als steiles Gehänge erscheint, auf der Westseite wird die Böschung in ihrer Neigung durch jene terrassenförmigen Absätze unterbrochen. Die Rinne liegt demnach nicht in der Mitte, sondern nahe dem Ostufer, was auch für die rezenten Thäler der Hochebene charakteristisch ist.

Auf weitere Einzelheiten in der Gestalt des Beckens sowie auf eine Berechnung der sich aus der Form ergebenden limnologischen Konstituenten mag der Verfasser hier nicht eingehen. Das gehört in eine ausführlichere Bearbeitung des Gegenstandes. Die gegebenen Thatsachen genügen vollkommen, um klar zu legen, daß auch die Beckenform des Starnberger Sees nicht für einen Ursprung durch Glazialerosion spricht. Es liegt keineswegs eine einfache Mulde vor, wie sie nach Penck auch bei Reexkavation zu erwarten sein müßte. Das Becken erscheint vielmehr als das Stück eines Thales, das abwärts durch Aufschüttung abgedämmt ist. Die Aufschüttung erfolgte am Ende des Gletschers durch dessen Endmoräne; der Gletscher selbst füllte das obere Thal aus und überdeckte auch die Gehänge. Im allgemeinen ist das Thal in seiner ursprünglichen Form erhalten geblieben; denn das Relief ruft wie die meisten alten Glazialböden mehr den Eindruck der Konservierung der Bildungen voraufgegangener Wassererosion als das Gegenteil hervor. J e d e n f a l l s d a r f d e r B o d e n g e s t a l t n a c h d e r W ü r m s e e n i c h t m e h r a l s e i n t y p i s c h e r G l a z i a l s e e a n g e s e h e n w e r d e n, wenn anders nicht die Anhänger der Glazialerosion dem Gletscher auch die Schaffung eines stark undulierten Terrains zuerkennen wollen.

Für die Entstehung des Sees durch Glazialerosion sprechen somit nach der Ansicht des Verfassers weder die geologischen noch die morphologischen Verhältnisse. E i n E r o s i o n s s e e l i e g t a b e r, wie auch Penck dargethan hat, z w e i f e l l o s vor; d i e E r o s i o n m u ß d e m n a c h d u r c h d a s f l i e ß e n d e W a s s e r b e w i r k t sein und zwar zum Teil durch das, das dem anwachsenden Gletscher selbst entströmte, das noch mächtig genug war, um in den unteren Glazialschotter und in das Tertiär hinein eine tiefe Thalfurche zu graben.

II. Die physikalischen Verhältnisse.

Die physikalischen Untersuchungen des Würmsees erstreckten sich auf Farbe, Durchsichtigkeit und Temperatur des Wassers.

Hinsichtlich der Farbe des Wassers zeigten sich einige interessante Thatsachen. Sie wurde unter Benutzung der Forel-Uleschen Farbenskala als grün ermittelt. Die Farbe liegt zwischen 8 und 12 der genannten Skala.

Mit Forel ist der Verfasser der Ansicht, daß die grüne Farbe durch Beimengungen von Humussäuren hervorgebracht wird. Diese werden durch die zufließenden Gewässer, deren Ursprung zum überwiegenden Teil in Mooren liegt, dem See zugeführt. Naturgemäß haben die Gewässer im Sommer während der Vegetationszeit in viel erheblicherem Maße solche Beimengungen als im Winter. Infolgedessen ist auch das Wasser des Sees im Sommer entschieden grüner oder besser braungrüner gefärbt als im Winter, wo ein blauerer Farbenton sich zeigt.

Durch den bräunlichgrünen Farbenton seines Wassers unterscheidet sich der Starnberger See sehr von den eigentlichen Alpenseen, welche, soweit Beobachtungen vorliegen, sämtlich blaues oder blaugrünes Wasser haben. Es reiht sich hierin der See mehr den baltischen Gewässern an, deren Wasser oft vollkommen braun gefunden wurde, da die Farbe seines Wassers wenigstens im Sommer gerade auf der Grenze zwischen der von Forel für die Alpen und der vom Verfasser nach den Beobachtungen im norddeutschen Flachland konstruierten Skala liegt. Es scheint danach, als ob Gebirgs- und Flachlandseen sich auch ihrer Wasserfarbe nach unterscheiden lassen. Jedenfalls deuten braungrün gefärbte Wasseransammlungen immer auf benachbarte Sümpfe und Moore.

Die in den Sümpfen und Mooren bei der Zersetzung der Pflanzen sich bildenden Säuren lösen vielfach das im Boden vorhandene Eisen auf. Diese Eisenlösungen, die wohl hauptsächlich die Ursache der braunen Färbung des Humuswassers sind, werden dann durch die oxydierende Wirkung des Sauerstoffs wieder zersetzt, Kohlensäure entweicht und braune Eisenerde, sogenanntes Sumpf- oder Rasenerz, bleibt zurück. Tritt die Oxydierung erst im See ein, so lagert sich das Erz auf dessen Grunde als Seeerz in größerer Mächtigkeit ab. Der Boden des Starnberger Sees ist mit derartigem Eisenerz bedeckt. Nur in den flacheren Gebieten fehlte in den heraufgeholten Grundproben diese Beimischung, die dagegen in den größeren Tiefen, meist unter 90 m, oft als alleiniger Bodenabsatz gefunden wurde. Sie bestand aus lockeren, braunen bis schwarzen, kugeligen Körperchen von 1—3 mm Durchmesser. Die chemische Untersuchung der Körperchen ergab fast reines Eisen, dem nur geringe Mengen organischer Substanz und etwas kohlensaurer Kalk beigemengt war. Der für die Rasenerze charakteristische Phosphorgehalt fehlte merkwürdigerweise ganz.

Mit der Farbe des Wassers scheint seine Durchsichtigkeit in gewissem Zusammenhange zu stehen, indem das Überwiegen des Blau mit größerer Klarheit des Wassers zusammenfällt. Die Durchsichtigkeit wurde mit Hilfe der Secchi'schen Scheibe bestimmt. Es handelt sich demnach nur um die Lage der Sichtbarkeitsgrenze dieser weißen Scheibe, d. h. also um die Tiefe, bei welcher die versenkte Scheibe verschwindet. Die Grenze des Lichteindringens selbst konnte bisher noch nicht ermittelt werden, da ein geeignetes Instrument für diese

Beobachtung fehlte. Dem Verfasser ist es aber jetzt gelungen, einen derartigen Apparat zu konstruieren. Das Ergebnis der Versuche damit hofft er noch bei der letzten Verarbeitung seines Beobachtungsmateriales verwerten zu können.

Die Sichtbarkeitsgrenze lag während des Jahres 1894 im März bei 13,5 m, im Mai bei 6,75 m, im August bei 3,5—4,2 m, im September bei 4,8 m und im Oktober bei 5,9 m. In den anderen Jahren, in denen Messungen vorgenommen wurden, zeigten sich dieselben Änderungen in der Lage. Danach ist also die Durchsichtigkeit im Sommer am geringsten, im Herbst nimmt sie etwas zu. Für den Winter selbst liegen keine Beobachtungen vor. Die Märzbeobachtung lehrt aber, daß in der kalten Jahreszeit das Wasser ganz erheblich klarer wird. Die sommerliche Trübung wird wohl in erster Linie durch organische und anorganische Beimengungen verursacht werden. Aber es dürften vielleicht auch die thermischen Verhältnisse von Einfluß sein, da die Änderung in der Durchsichtigkeit sich der der Temperatur im Laufe des Jahres anpaßt.

Um ein Urteil über die Bedeutung der obigen Werte zu erhalten, mögen die Wahrnehmungen am Genfer See und am Bodensee zum Vergleich herangezogen werden. Der Würmsee liegt hinsichtlich der Durchsichtigkeit zwischen beiden; in dem klaren Genfer See verschwindet die weiße Scheibe im März erst bei 16 m, im September bei 5 m, im trüben Bodensee im März bei 7 m, im August bei 4,5 m.

Mit besonderer Sorgfalt wurden dann die Untersuchungen der thermischen Verhältnisse im Starnberger See durchgeführt. Das gewonnene Material umfaßt gegen 1000 Temperaturmessungen. Es würde noch umfangreicher sein, wenn die Witterungsverhältnisse besser gewesen wären. Das unbeständige Sommerwetter während der letzten Jahre machte es z. B. unmöglich, die Messungen mehrere Tage hinter einander fortzusetzen, um den täglichen Gang der Temperatur festzustellen, da diese Messungen nur Wert haben, wenn sie bei gleicher Witterung ausgeführt sind. Als Instrument diente ein Tiefseethermometer von Negretti und Zambra, das aber mit einer neuen, vollkommen zuverlässigen Umkehrvorrichtung versehen worden war. Die neue, auf Lösung eines Hebels beruhende Konstruktion gestattet eine Umkehr genau am Ort der Messung, während bei der bisher durch Zug bewirkten Umkehr das Thermometer von der Meßstelle entfernt wird, bevor es umkippt. Dadurch aber gewinnen die Resultate entschieden an Zuverlässigkeit.

Die Beobachtungen erstrecken sich vorwiegend auf Tiefentemperaturen, die in der Form sogenannter thermischer Lotungen gewonnen wurden. Oberflächentemperaturen sind nicht besonders gemessen worden, da diese nur Wert haben, wenn sie in längeren Reihen vorliegen. Dazu fehlte aber Zeit und Gelegenheit. Die Tiefentemperaturmessungen bestätigen im allgemeinen die bereits anderen Ortes gemachten Wahrnehmungen. Die thermischen Verhältnisse gestalten sich danach so wie in all den alpinen Seen, die ähnlich gelegen sind und für die Beobachtungen vorliegen.

Die Messungen erstrecken sich auf die Zeit von März bis Oktober. Für die Art der Wärmeverteilung im Laufe des Jahres ergiebt sich daraus folgendes. Im Winter liegen die warmen Wassermassen von etwa 4° unten, die kalten unter 4° oben. Im Frühjahr tritt dann eine Zeit ein, wo die ganze Wassermasse von oben nach unten annähernd gleiche Temperatur aufweist. Aus

der verkehrten Schichtung, wie Forel den winterlichen Zustand bezeichnet, kommen wir dann in die rechte Schichtung, wo das warme Wasser als das leichtere oben liegt. Die tieferen Schichten, etwa von 60 m an, zeigen nun eine konstante Temperatur von 4° C. Der Würmsee gehört somit nach Forel den Seen des gemäßigten Typus an und unter diesen den gemäßigten warmen Seen; denn die rechte Schichtung übertrifft die verkehrte erheblich an Dauer.

Zur Veranschaulichung dieser Temperaturänderungen fügen wir nachstehende Tabelle ein, welche zugleich auch diejenigen thermischen Lotungen enthält, die im Nachstehenden zur Besprechung herangezogen sind.

Vertikale Temperaturverteilung im Starnberger See.

Tiefe	1894					1893	1894 August					1895 August		
	März	Mai	Aug.	Sept.	Okt.	Sept.	16.	18.	27.		29.	21.		
m	16.	7.	15.	26.	9.	23.			mittags	abends		7h a.	8h a.	9h a.
0	3,4	9,1	17,6	15,1	12,9	16,3	18,0	17,3	21,9	20,1	20,8	18,9	19,4	19,9
2,5	3,3	9,0	17,3	15,1	12,9	16,3	18,0	17,3	18,7	19,7	20,9			
											(4 m 20,2)			
5,0	3,3	7,5	17,3	15,0	12,9	16,3	17,3	17,3	17,8	18,2	17,2	18,1	18,0	17,8
7,5		7,2	17,3	15,0	12,9	16,3	17,2	17,3	16,85	17,1	16,8	17,5	17,6	17,5
								(9 m 17,3)				(9 m 16,8)		
10,0	3,3	6,9	16,6	14,8	12,8	16,3	17,0	15,2	15,9	16,4	16,2	17,0 (15,5)	16,3	17,2
12,5		6,2	15,1	14,1	12,7	9,7	13,2	12,0	11,4	14,2	11,6	10,9	11,0	12,2
15,0	3,3	5,7	12,4	10,6	11,7	7,9	9,5	9,8	9,4	9,5	9,3	8,8	9,0	8,9
17,5		5,5	8,2	8,4	8,0	7,3	7,3	7,7	8,2	7,8	8,1			
20,0	3,3	5,3	7,4	7,2	6,8	6,6	6,3	7,0	7,5	6,8	7,7	6,6	6,9	6,2
25,0		4,9	5,9	5,8	5,7	5,6	5,5	5,8	6,0	5,7	5,9			
30,0	3,3	4,8	5,1	5,2	5,0	5,2	5,0	5,1	5,3	5,1	5,1	5,1	5,3	5,2
40,0	3,3	4,4	4,5	4,6	4,5	4,7	4,3	4,5	4,6	4,4	4,3			
50,0	3,4	4,2	4,2	4,3	4,2	4,4	4,2	4,2	4,4	4,2				
60,0	3,4		4,0	4,2	4,1		4,0	4,0						
70,0				4,1	4,0	4,1								
80,0	3,4													

Die Striche bezeichnen die Lage der Sprungschicht.

Die eingeklammerten Zahlen sind Beobachtungen zur Ergänzung der therm. Lotungen zum Zwecke genauerer Ermittelung der Lage der Sprungschicht.

Mit Beginn der rechten Schichtung stellt sich auch jene eigentümliche Erscheinung der sprungweisen Abnahme der Temperatur mit der Tiefe ein, welche in ihrer vollen Schärfe zuerst von Richter für den Wörthersee in Kärnten und gleichzeitig von Hergesell und Langenbeck für den Weißen See im Wasgau festgestellt wurde. Richter hat die Schicht, innerhalb welcher sich diese Temperaturänderung vollzieht, treffend als thermische Sprungschicht bezeichnet.

Die Messungen im Würmsee ergaben eine starke Veränderlichkeit der Sprungschicht. Im Laufe des Jahres zeigte sich ein allmähliches Vorschreiten derselben nach der Tiefe, was mit den anderen Ortes gemachten Wahrnehmungen vollkommen in Einklang steht. Wählen wir hierfür das Jahr 1894, so fehlte in der Märzbeobachtung die Sprungschicht noch ganz. Im Mai war sie nur schwach ausgebildet, sie lag noch sehr nahe der Oberfläche zwischen 2,5 und 5,0 m. Im

August trat sie dann sehr deutlich hervor, begann aber erst in einer Tiefe von 10,0 m. Mit der Abkühlung der oberen Wasserschichten senkte sie sich im September auf 12,5 m und im Oktober sogar auf 15,0 m. Für den Winter liegen keine Messungen vor; man kann aber annehmen, daß unter weiterer oberflächlicher Abkühlung die Lage der Sprungschicht immer tiefer gerückt ist, bis schließlich die Temperaturabnahme so weit vorschritt, daß verkehrte Schichtung eintrat. Die im Laufe der Jahre 1895 und 1896 vorgenommenen Messungen ergaben die gleichen Resultate.

Diese Lagenänderungen der Sprungschicht bestätigen vollkommen die von Richter gegebene Erklärung der Erscheinung, wonach wir sie zu betrachten haben als die Grenzschicht der sogenannten Konvektionsströmungen, also jener vertikalen Bewegungen innerhalb der oberen Wassermassen, welche durch die der täglichen Erwärmung folgende nächtliche Abkühlung hervorgerufen werden. Vor allem ersieht man aus dem Tieferrücken der Sprungschicht während des Herbstes, daß die direkte Besonnung nur wenig Einfluß auf ihre Ausbildung haben kann. Auch zu dem Gange der Lufttemperatur steht sie in keinem unmittelbaren Zusammenhang. Ebenso darf man die Sprungschicht keineswegs als die Grenze des Eindringens der Sonnenstrahlen ansehen, da diese zweifellos im Sommer weit tiefer liegt und außerdem in benachbarten Seen gleiche thermische Zustände bestehen müßten, was aber nach zahlreichen Beobachtungen an anderen Seen nicht der Fall ist.

Die Richter'sche Theorie erklärt aber nur das Werden der Sprungschicht, giebt jedoch keinen Aufschluß über die Ursache ihrer verschiedenen Lage. Auf diese haben, wie es scheint, eine ganze Reihe von Faktoren Einfluß; die Wirkung der Konvektionsströme wird bald geschwächt, bald verstärkt je nach den Witterungsverhältnissen, der Gestalt des Seebeckens, der Art der Speisung des Sees u. s. w. Daraus erhellt auch die große Mannigfaltigkeit in der Lage der Sprungschicht in ein und demselben See, wie sie die zahlreichen thermischen Lotungen im Würmsee dargethan haben.

Die Sprungschicht ist nach denselben etwas sehr Veränderliches, sie erhebt oder senkt sich oft innerhalb weniger Tage um Meter. Eine Folge davon mag es auch sein, daß sie keineswegs als eine von ebenen Flächen begrenzte Schicht auftritt. Bei Messungen an verschiedenen Stellen des Sees an ein und demselben Tage zeigten sich für die gleiche Tiefe Temperaturunterschiede von 1 bis 1,5°. Vermutlich sind die Bathoisothermen in der Nähe der Sprungschicht in fortwährender Bewegung auf- und abwärts, denn häufig ergaben die an einem Ort wiederholten Beobachtungen verschiedene Resultate, die durchaus nicht Folgen ungenauer Beobachtung oder der Unzuverlässigkeit des Thermometers sein konnten. Es ist auch ausgeschlossen, daß durch das Aufziehen und Fallenlassen des Instrumentes das Wasser aus der Ruhelage gebracht sei, da einmal bei der vom Verfasser benutzten Umkehrvorrichtung nur eine kleine Wassersäule von der Bewegung des Thermometers getroffen wird, sodann das Instrument selbst bei Verankerung keineswegs in derselben Wassersäule sich bewegt.

Im Starnberger See ergaben die Beobachtungen im südlichen Teil im allgemeinen eine Neigung der Sprungschicht von Westen nach Osten. Da nun die Gestaltung des Beckens wie auch der Aufbau des Ufers im Westen und Osten

des Sees ganz verschieden ist, so drängt sich die Vermutung auf, daß in diesen morphologischen Thatsachen der Grund für die ungleiche Art der Erwärmung liege. Aber der Umstand, daß zugleich auch die Speisung des Sees auf der Westseite eine ganz andere, viel reichhaltigere, als auf der Ostseite ist, führte den Verfasser auch auf den Gedanken, daß an dem Werden der Sprungschicht auch die Temperatur der zufließenden Wassermengen beteiligt ist. Im September 1893 wurden darum sämtliche Zuflüsse gemessen. In den zahlreichen kleinen Bächen fanden sich meist 10 bis 12°, nur in einzelnen langsamer fließenden Gewässern stieg die Temperatur auf über 13°. Die Sprungschicht lag nach der gleichzeitig ausgeführten thermischen Lotung zwischen 16 und 10°. Dieses Zusammenfallen der Temperatur der unteren Grenze der Sprungschicht mit der der meisten Zuflüsse und annähernd auch mit der des Grundwassers ist auffallend und berechtigt wohl zu der Annahme, daß hier ein ursächlicher Zusammenhang besteht.

Endlich dürfte auch der Wind auf die Lage der Sprungschicht nicht unbeträchtlich einwirken. Durch die Bewegung der Luft wird die Verdunstung an der Oberfläche vermehrt, was eine stärkere Abkühlung und somit eine Beschleunigung der Konvektionsströme zur Folge hat. Sodann setzt der Wind selbst die obersten Wassermassen in Bewegung, treibt außerdem das Wasser vor sich her und vermag bei genügender Dauer sogar das Wasser aufzustauen. Als Beweis für die Wirkung heftigen Windes sei aus den vorhandenen Beobachtungen nur folgende erwähnt. Am 27. August 1894 betrug die Temperatur mittags in 10 m Tiefe 15,9° in 12,5 m 11,4°, abends dagegen entsprechend 16,5° und 14,2°. Zwischen beiden Beobachtungen war der See durch Sturm heftig bewegt gewesen. Da am Würmsee Westwinde vorherrschen, so könnte man auf die Vermutung kommen, daß auch die oben erwähnte Neigung der Isothermenflächen durch Wind verursacht sei. Allein die verschiedene Lage der Sprungschicht ist auch bei und nach ruhigem Wetter wahrgenommen worden.

Unterhalb der Sprungschicht zeigte das Wasser während des Jahres nur wenig Wärmeänderung, oberhalb derselben stellen sich dagegen außerordentlich häufige Wechsel ein. Die Temperatur nimmt innerhalb dieser oberen Massen bald zu, bald ab. Diese Wärmeänderung verteilt sich aber nicht immer gleichmäßig auf die ganze Wassermasse oberhalb der Sprungschicht, sondern innerhalb derselben traten nicht selten neue Sprungschichten auf von geringerem Betrag, aber deutlich ausgebildet. Ende August 1894 wurde so in der Tiefe von 5 m eine zweite Sprungschicht bemerkbar. Diese Erscheinung bestätigt die Richter'sche Theorie. Denn nach derselben müssen sich Sprungschichten stets neu bilden, sobald eine besonders starke Erwärmung an der Oberfläche durch starke Besonnung und hohe Lufttemperatur stattgefunden hat. An heißen Tagen beobachtet man zunächst unmittelbar an der Oberfläche eine kleine Temperaturstufe, die etwa bei 1 bis 2 m liegt. Während der folgenden Nacht verschwindet sie freilich zum Teil wieder, aber sie hinterläßt doch in den obersten Schichten eine geringe Temperaturerhöhung, die sich allmählich immer tiefer senkt. Tritt dann kühlere Witterung ein, so beginnen in dieser obersten wärmeren Schicht lebhafte Ausgleichsströmungen, die die Bildung einer deutlichen Sprungschicht bewirken. Es ist das eine Erscheinung, die vom Verfasser auch bereits an einigen norddeutschen Seen wahrgenommen wurde, und die zur Aufstellung von drei Sprungschichten führte.

Die große, allgemein beobachtete kann man als die jährliche, die zweite nur zeitweise auftretende als die periodische, die dritte an jedem heißen Tage sich bildende als die tägliche bezeichnen.

Von besonderem Einfluß auf die Temperatur der oberen Wasserschichten hat sich der Regen erwiesen. Das Regenwasser hat meist eine geringere Wärme als das Wasser im See. Fällt daher der Regen in größeren Mengen, so muß er eine Temperaturerniedrigung in den obersten Schichten hervorrufen und zwar ungefähr bis zu der Tiefe, in welcher die gleiche Wärme herrscht, wie sie das Niederschlagswasser besitzt. Dadurch kann ebenfalls zuweilen eine zweite Sprungschicht gebildet werden. Meist wird sich aber die Abkühlung durch den Regen bis auf die Sprungschicht erstrecken, da seine Temperatur vielfach recht niedrig ist. Für eine solche Veränderung der thermischen Verhältnisse innerhalb der obersten Wasserschicht diene folgende Beobachtung als Beispiel: Am 16. August 1894 betrug die Temperatur an der Oberfläche 18,0° und bei 10 m noch 17,0°. Während des folgenden Tages fiel starker Regen. Am 18. August fanden sich dann an der Oberfläche nur noch 17,3° und bei 10 m sogar nur noch 15,2°. Dabei war bis 9 m die Temperatur die gleiche; sodaß es den Anschein hatte, als sei durch den Regen ein völliger Wärmeausgleich bewirkt worden, als seien die obersten Schichten gleichsam thermisch gewaschen.

Über das Wesen der Sprungschicht geben die Beobachtungen hiernach vielseitige Aufschlüsse. Auch für die Veränderung von Tag zu Tag liegt ein größeres Material vor. Wir unterlassen es aber, darauf hier näher einzugehen, da uns das bereits in die Einzeluntersuchung der Resultate führen würde. Das Vorstehende sollte nur eine kurze Übersicht bringen über die wichtigsten Ergebnisse der vom Verfasser ausgeführten Studien am Starnberger See. Die ausführliche Bearbeitung des gesamten Materials wird noch in diesem Jahr den Fachgenossen vorgelegt werden. Sie wird zugleich das aus früheren Zeiten überkommene Material berücksichtigen und auch die hydrostatischen und hydrodynamischen Verhältnisse im Würmsee behandeln, soweit dafür Beobachtungen vorhanden sind.

Die deutschen Geographen der Renaissance.

Von Dr. **Viktor Hantzsch.**

2. Die Kosmographen.[1])

Wenn auch nicht geleugnet werden kann, daß die Deutschen der Renaissance hinsichtlich ihrer Errungenschaften auf dem Gebiete der Erforschung fremder Erdgegenden wesentlich hinter den Entdeckernationen Süd- und Westeuropas zurückstehen, so bleibt ihnen doch das unbestreitbare Verdienst, daß sie einerseits durch ihre zwar äußerlich weniger glänzenden, aber theoretisch um so wertvolleren astronomischen und mathematischen Leistungen die Erdkunde auf neuer, zuverlässiger Grundlage aufbauten und sie dadurch zum Range einer exakten Wissenschaft er-

1) Gallois, Les géographes allemands de la renaissance. Paris 1890 (hier auch die neuere Speziallitteratur über die meisten der angeführten Kosmographen).



hoben, andrerseits aber auch durch ihre Arbeiten auf dem Felde der beschreibenden und darstellenden Geographie alle anderen Völker bei weitem übertrafen. Die ersten kräftigen Anregungen, aus denen sich die geographische Renaissance in Deutschland allmählich entwickelte, ging von einzelnen Humanisten aus, die sich mit philologischem Eifer in das Studium der alten Geographen, namentlich des Ptolemäus versenkt und daran solches Wohlgefallen gefunden hatten, daß sie sich in ihren Mußestunden gern auch mit Problemen aus dem Gebiete der neueren Weltbeschreibung beschäftigten. Zu ihnen gehört vor allem der Geschichtschreiber Jakob Wimpheling, der sich mit Untersuchungen über die geographische Beschaffenheit Deutschlands befaßte und namentlich die alte Streitfrage nach der rechtmäßigen politischen Zugehörigkeit des Elsaß aus geographischen Gründen in deutschem Sinne entschied, ferner der Dichter Konrad Celtis, der eine poetische Beschreibung Deutschlands in etwas sonderbarer allegorischer Einkleidung hinterließ, sowie Franz Irenicus, der in seiner Germaniae exegesis die deutsche Geschichte und Geographie mit patriotischer Begeisterung schilderte.

Einen weit bedeutenderen Einfluß auf das geographische Studium übten durch die vielfachen Anregungen, die von ihnen ausgingen, zwei andere Humanisten, Konrad Peutinger und Wilibald Pirkheimer aus. Der erstere verfolgte in Augsburg, dem Ausgangspunkte des deutschen Handels nach Italien, Indien und Amerika, alle Fortschritte der überseeischen Entdeckungen mit gespannter Aufmerksamkeit und ließ durch auswärtige Korrespondenten eingehende Nachrichten über ihren Verlauf einziehen. Auch übersetzte er mehrere Reiseberichte italienischer und portugiesischer Seefahrer und brachte durch Vermittelung seines Freundes Celtis die nach ihm genannte berühmte Tabula Peutingeriana in seinen Besitz. Pirkheimer, der sich durch eine kurze Beschreibung von Deutschland (Germaniae perbrevis explicatio) sowie durch eine vortreffliche, mit Karten geschmückte Ptolemäusausgabe verdient machte, erhob Nürnberg, wo schon früher das Studium der mathematisch-astronomischen Geographie unter Johannes Regiomontanus, dem berühmten Schüler Georg Peuerbach's, geblüht hatte, zum Sitze einer Geographenschule, deren Ruhm sich weit über die Grenzen Deutschlands hinaus verbreitete. Das ehrwürdige Haupt dieser Schule war Johannes Schöner, der gemeinsam mit Bernhard Walther, einem Schüler und Freunde des Regiomontanus, astronomische Beobachtungen zum Zwecke genauer Ortsbestimmungen anstellte und nicht nur eine Anweisung zum Gebrauche des Globus, sondern auch drei Schriften aus dem Gebiete der beschreibenden Erdkunde, eine Luculentissima totius terrae descriptio, einen Tractatus de tribus orbis partibus und ein Opusculum geographicum verfaßte, die als klassisch in ihrer Art mehrfach nachgebildet wurden. Als der bedeutsamste und durch die starke Verbreitung seiner Werke einflußreichste Nachahmer Schöner's erscheint Peter Bienewitz oder Apianus, dessen reich illustrierte und mit drehbaren Papierscheiben und anderen Veranschaulichungsmitteln ausgestattete Cosmographia, das populärste Lehrbuch der Geographie des 16. Jahrhunderts, 23 zum Teil durch den Arzt und Mathematiker Gemma Frisius bearbeitete Auflagen erlebte. Das Buch ist namentlich wichtig durch ein umfangreiches Verzeichnis von Längen- und Breitenangaben, sowie durch

einen Abschnitt über die Theorie der Ortsbestimmungen. Dieses Thema behandelte mit großem Scharfsinn auch Schöner's Zeitgenosse und Mitbürger Johannes Werner, der überdies in seinem Libellus de quatuor figuris eine vortreffliche Darlegung über Wesen und Ausführung der Kartenprojektionen gab. Er beschreibt deren vier, die sich allerdings auf zwei, nämlich auf die herzförmige und die stereographische, zurückführen lassen.

Um dieselbe Zeit, als die Nürnberger Geographenschule blühte, fand sich auch in St. Dié im deutschen Grenzlande Lothringen unter dem Schutze des hochgebildeten Herzogs René II. eine Gesellschaft von Humanisten zusammen, die sich mit schönem Erfolge dem Studium der Kosmographie widmeten. Der bedeutendste und vielseitigste unter diesen Gelehrten war Martin Waldseemüller aus Freiburg im Breisgau, bekannter unter dem Namen Hylacomylus. Begeistert durch das Studium des Ptolemäus, dessen Geographie er herauszugeben gedachte, sowie durch die Berichte von den großen Entdeckungen der Spanier und Portugiesen, verfaßte er 1507 seine berühmte, in vielen Ausgaben verbreitete Cosmographiae introductio, die vorbildlich für eine große Reihe gleichartiger Schriften wurde und selbst auf Schöner's und Sebastian Münster's ähnliche Werke einen wesentlichen Einfluß ausübte. Sie enthält einen klar und anschaulich vorgetragenen Abriß der Weltbeschreibung sowie eine Erzählung der vier Reisen des Vespucci und ist dadurch für alle Zeiten merkwürdig, daß sie für das neu entdeckte westliche Indien zuerst den Namen Amerika einführte. Waldseemüller's Gehilfen bei der Ausarbeitung dieses Buches waren der Kanonikus Walther Lud, der Verfasser einer Declaratio speculi orbis, die nur in einem einzigen gedruckten Exemplare erhalten ist, sowie der Elsässer Schulmeister Matthäus Ringmann (Philesius), ein Schüler Wimpheling's und ein Freund des Scholastikers Gregor Reisch, der unter dem Titel Margarita philosophica eine noch ganz von mittelalterlichem Geiste erfüllte Übersicht über das Ptolemäische Weltsystem zusammengestellt hatte.

Denselben Lehrbuchcharakter, den Waldseemüller's Kosmographie an sich trägt, zeigen auch die Schriften der beiden Schweizer Geographen Heinrich Glareanus und Joachim Vadianus. Glarean veröffentlichte außer einer von patriotischem Geiste erfüllten poetischen Beschreibung der Schweiz, die vielfach an das gleichartige Prosawerk des großen Historikers Ägidius Tschudi erinnert, eine Erklärung des Globus und ein Büchlein de geographia, das sich in der Hauptsache als ein Auszug aus Ptolemäus darstellt und nur in dem Abschnitt de regionibus extra Ptolemaeum einiges Neue bietet. Vadian, dessen Kommentar zu Pomponius Mela viele geographisch wertvolle Bemerkungen enthält, gab in seiner Topographia totius orbis und in der Epitome trium terrae partium eine Länderkunde, die sich nicht nur durch ungewöhnliche Ausführlichkeit, sondern auch durch exakte Definitionen geographischer Grundbegriffe auszeichnet.

Als Begründer einer dritten Geographenschule, welche im Verlaufe ihrer Entwickelung den mathematisch-astronomischen Standpunkt der Nürnberger mit dem philologisch-historischen der Lothringer und Schweizer vereinigte, erscheint Johannes Stöffler aus Blaubeuren. Er setzte die Ephemeriden des Regiomontanus fort, verfaßte eine Anweisung zur Anfertigung und zum Gebrauche des Astrolabiums, gab wichtige Anregungen zur Verbesserung des Julianischen

Kalenders und stellte ein Verzeichnis von 400 vielfach neuen Ortsbestimmungen zusammen. Ein unvergängliches Verdienst erwarb er sich dadurch, daß er seinen berühmten Schüler Sebastian Münster, den deutschen Strabo, wie ihn die bewundernden Zeitgenossen nannten, in das mathematische und geographische Studium einführte. Da Münster als der typische Vertreter der deutschen Kosmographie der Renaissance anzusehen ist, dürfte es sich empfehlen, seine Leistungen auf diesem Gebiete etwas eingehender ins Auge zu fassen. Das erste Werk, in welchem er seine damals noch wenig entwickelten Ideen und Pläne darlegte, ist die „Erklärung des neuen Instruments der Sonnen" (1528). Diese an sich unbedeutende Schrift, die, einer Liebhaberei der Gebildeten jener Tage entgegenkommend, Anweisung giebt, wie man mit Hilfe eines Systems drehbarer Papierscheiben die Länge der Tage und Nächte, die Zeit des Auf- und Untergangs der Sonne, die goldene Zahl, den Sonntagsbuchstaben und andere Requisiten des Kalenders berechnen kann, enthält als Anhang eine „Vermahnung Sebastian Münster's an alle Liebhaber der Künste, ihm Hilfe zu thun zu wahrer und rechter Beschreibung deutscher Nation". In diesem Sendschreiben, das er an viele Gelehrte, Fürsten und Magistrate deutscher Städte schickte, bittet er in beweglichen Worten um Mitarbeit an seiner geplanten geographisch-historischen Beschreibung Deutschlands. „Heran, o ihr frommen Deutschen," ruft er aus, „helft mir unser gemeines deutsches Vaterland zu billigen Ehren erheben und seine verborgene Zierung an den Tag bringen, damit ihr mit mir bei unsern Nachkommen ein ewiges Lob und Gedächtnis kriegen werdet. Ihr Gelehrten und Liebhaber der Künste, feiert nicht, zu treiben und zu reizen die Herren der Länder zu ehrlicher Beschreibung ihrer Landschaften, thut es auch kund andern gelehrten Männern, denen vielleicht mein Ausschreiben nicht fürkommen möchte, es soll euch zu großen Ehren dienen. Ihr Städte deutscher Nation, laßt euch einen Gulden oder zwei nicht dauern, die ihr etwa auf einen geschickten Mann legen würdet, der sich des Fürnehmens unterzöge, eure Landschaften ehrlich zu beschreiben. Helfe jedermann, wer da mag, zu dem Werke, in dem man sehen würde als in einem Spiegel das ganze Deutschland in seinen Völkern, Städten und Hantierungen." Als Beispiel, das er nachgeahmt zu sehen wünschte, fügte er seinem Aufrufe eine Beschreibung der Gegend um Heidelberg mit einer Karte bei.

Da ihm aber in den nächsten Jahren nur spärliche und teilweise unbrauchbare Beiträge zugingen, beschloß er bei passender Gelegenheit ganz aus eigener Kraft ohne die Mitwirkung anderer ein Werk über Deutschland zu veröffentlichen, das er allerdings nur als einen Vorläufer des großen Hauptwerkes betrachtet wissen wollte. Eine solche Gelegenheit bot sich ihm bereits 1530. In diesem Jahre beabsichtigte Konrad Peutinger, der schon erwähnte eifrige Sammler alter Karten, eine große Landtafel Deutschlands herauszugeben, die der 1464 verstorbene gelehrte Kardinal Nicolaus von Cusa gezeichnet hatte. Der Basler Buchdrucker Andreas Cratander, in dessen Verlage die Karte erscheinen sollte, forderte Münster auf, ihr einen erklärenden Text beizufügen. Er unterzog sich dieser Arbeit, vollendete sie noch im Jahre 1530 und gab ihr den Titel Germaniae atque aliarum regionum descriptio. Das kleine Werk, das sechsmal gedruckt wurde und als ein recht brauchbarer Leitfaden der Geographie

von Deutschland bezeichnet werden kann, lenkte von neuem und zwar diesmal mit besserem Erfolge die Aufmerksamkeit der Fachkreise auf Münster's Pläne. Eine große Anzahl deutscher Gelehrter sandte ihm landeskundliche Nachrichten; auch vom Auslande, namentlich aus Italien, kamen einzelne Beiträge. Die letzteren ließen in seinem rastlos thätigen Geiste den Wunsch entstehen, nicht nur Deutschland, sondern ganz Europa geographisch zu bearbeiten. Der Absicht folgte bald die Ausführung, so daß bereits 1536 ein kleines Buch unter dem Doppeltitel „Kosmographei, Mappa Europae“ ans Licht treten konnte, das charakteristische, aber mehrfach in geradezu epigrammatischer Kürze gehaltene Schilderungen der Länder Europas mit Ausnahme des zu Asien gerechneten Rußlands nebst einer Karte und einer Anweisung zur Anfertigung topographischer Karten enthält. Es sollte keineswegs eine abschließende Leistung, sondern gewissermaßen nur eine Abschlagszahlung darstellen. Annähernde Vollkommenheit hätte die Arbeit nach Münster's Ansicht erst dann erlangen können, wenn sie sich auf eine Reihe damals noch nicht vorhandener landeskundlicher Spezialwerke über alle Gegenden unsers Erdteils hätte stützen können. Wie sehr er Werke dieser Art schätzte und wie sehr er alle Bedenken bei Seite setzte, wenn es galt, diese Litteraturgattung zu bereichern, beweist der Umstand, daß er 1538 eine Beschreibung Rhätiens, ein Werk des berühmten Ägidius Tschudi, dessen handschriftlichen Entwurf er leihweise an sich gebracht hatte, ohne Wissen und Zustimmung des Verfassers im Druck herausgab.

Um diese Zeit gewann auch in seinem Geiste ein Plan feste Gestaltung, der ihm einen nicht unverdienten Weltruf verschaffen sollte. Vermutlich angeregt durch das 1534 erschienene, durch glänzende Charakteristiken und hinreißende Kraft der Beredsamkeit ausgezeichnete „Weltbuch“ des sozialistischen und pantheistischen Schwärmers Sebastian Franck, das, wie schon der überaus lange Titel andeutet, einen „Spiegel und Bildnis des ganzen Erdbodens, auch aller darin begriffenen Länder, Nationen, Provinzen und Inseln Gelegenheit, Größe, Weite, Gewächse, Tiere und Völker“ enthält, ging er daran, seine bisher lediglich auf Deutschland und Europa gerichteten geographischen Studien zu erweitern und die Abfassung einer großen allgemeinen Weltbeschreibung ins Auge zu fassen. Um sich mit den erforderlichen Kenntnissen auszurüsten, begann er sich sowohl mit den damals vielverbreiteten Berichten der großen italienischen, spanischen und portugiesischen Entdecker als auch mit den Schriften der alten Geographen, insbesondere mit Ptolemäus, Solinus und Pomponius Mela, zu beschäftigen. Da ihm die vorhandenen Ausgaben der letzteren mangelhaft erschienen, machte er sich als gründlich geschulter Philolog alsbald ans Werk, eigene Editionen mit verbesserten Texten, vortrefflichen Scholien und neu entworfenen Karten zu veranstalten. Das Unternehmen gelang glänzend und fand solchen Beifall, daß Solinus viermal, Mela ebenso oft, Ptolemäus sogar achtmal in lateinischer und zweimal in italienischer Sprache aufgelegt werden mußte.

Nach Erledigung dieser Vorarbeiten begann Münster mit der Ausführung desjenigen Werkes, das seinen Namen unsterblich gemacht hat, nämlich der großen Kosmographie, die von 1544 bis 1650 in 44 Ausgaben in deutscher, lateinischer, französischer, italienischer, böhmischer und polnischer Sprache gedruckt wurde und mit Recht als Höhepunkt der deutschen Weltbeschreibungskunst des

Renaissancezeitalters angesehen werden kann. Das Buch, ein starker, im Verlaufe der Editionen immer mehr bis zu unförmlicher Dicke anschwellender Folioband, enthält außer einem einleitenden Abriß der astronomischen und mathematischen Geographie eine ausführliche Schilderung der drei Erdteile und einen ziemlich dürftigen Anhang „von den neuen Inseln", ferner mehrere hundert sehr verschiedenwertige, zum Teil von dem jüngeren Hans Holbein und andern namhaften Künstlern ausgeführte zur Erläuterung des Textes dienende Holzschnitte, unter denen die prachtvollen blattgroßen Städtebilder heute noch geschätzt werden, endlich einen Atlas von Karten über alle Teile der Erde, den Münster selbst nach den besten Quellen gezeichnet hatte. Da es in allgemein verständlicher, volkstümlicher Schreibweise verfaßt und von hoher patriotischer Begeisterung für das deutsche Volk und Vaterland erfüllt war, und da es überdies die gefährliche Klippe der konfessionellen Polemik, an der Sebastian Franck's so verdienstvolles Weltbuch rettungslos gescheitert war, glücklich umschiffte, indem es, obwohl den Standpunkt der Schweizer Reformierten nirgends verleugnend, achtungsvoll von den Lutheranern sprach und auch die Papisten nicht beschimpfte, fand es allseitigen wohlverdienten Beifall und namentlich in der am schönsten illustrierten Ausgabe von 1550 eine ungewöhnliche Verbreitung. Trotz seiner vielfachen Mängel, trotz seiner Kritiklosigkeit und seiner Lust am Fabelhaften, trotz des Mangels an innerer Einheit und Gleichmäßigkeit blieb es länger als ein Jahrhundert das beliebteste Haus- und Familienbuch, ja eine Art weltlicher Bibel, an der sich die Weissagung ihres Verfassers schon beinahe erfüllt hat, daß sie noch 400 Jahre nach der Abfassung den Enkeln gefallen wird.

Bei dem großen Erfolge der Münster'schen Kosmographie war es nicht zu verwundern, daß sowohl das ganze Werk als auch einzelne besonders wohl gelungene Abschnitte nachgeahmt wurden. Eine Aufzählung dieser Epigonenlitteratur zu geben, die den Rest des Renaissancezeitalters ausfüllt und erst durch die kosmographische Großthat des 17. Jahrhunderts, die Geographia generalis des Bernhard Varenius, entbehrlich gemacht wurde, ist hier nicht der Ort. Es möge daher genügen, auf einige der charakteristischsten Erzeugnisse dieser Art hinzuweisen. Als die besten gelten die Rudimenta cosmographica des Dichters Johannes Honterus, eine Weltbeschreibung in Hexametern (1546), der Libellus geographicus des Tübinger Melanchthonschülers Samuel Eisenmenger (1562), der nur die mathematischen Grundlagen der Kosmographie behandelt, und die für den Schulgebrauch berechnete Orbis terrae partium explicatio des großen Ilfelder Pädagogen Michael Neander (1583). Gegen das Ende des Jahrhunderts erschienen noch das katholisch gefärbte Opusculum geographicum des Regensburger Domherrn Johannes Myritius (1590), die wenig originelle, aber gut geschriebene Geographia des Dresdner Gelehrten Heinrich Frenzel (1592), welche besonders die von Münster vernachlässigten östlichen und nördlichen Landschaften Deutschlands behandelte, sowie endlich die in Frankfurt gedruckte Rauw'sche Kosmographie (1597).

Der allgemeine Charakter der kosmographischen Werke wird am besten durch die kurze aber treffende Definition bezeichnet, die Sebastian Münster davon gegeben hat. Danach ist die Kosmographie „ein Buch, darinnen beschrieben

wird die ganze Welt", also ein mehr oder weniger vollständiger Inbegriff alles dessen, was jene Zeit auf dem Gebiete der astronomisch-mathematischen, physikalischen und politischen Geographie und der verwandten Wissenschaften an Kenntnissen besaß. Hatte ein Gelehrter, der durchaus nicht Geograph von Fach zu sein brauchte, sondern auch Theolog, Historiker oder Philolog sein konnte, die Absicht, eine Kosmographie zu verfassen, so genügte es, wenn er die Werke einiger alter Geographen, namentlich den Almagest und die Geographie des Ptolemäus, die Naturgeschichte des Plinius, den Polyhistor des Solinus und die Weltbeschreibung des Pomponius Mela, sowie etliche mittelalterliche Chroniken und ein paar Reiseberichte des Columbus, des Vespucci und anderer Entdecker excerpierte, die gesammelten Auszüge ordnete, hier und da durch Exkurse, Mitteilung eigener Erlebnisse oder Einfügung zufällig passender Lesefrüchte erweiterte und endlich das Ganze durch reichlich eingestreute Bibelsprüche, theologische Betrachtungen oder polemische Anmerkungen würzte, welche letztere zuweilen, namentlich bei Sebastian Franck, den Luther nicht ganz mit Unrecht „des Teufels Lästermaul" nannte, zu unleidlicher Grobheit ausarteten. In dieser eben angegebenen Weise verfuhren die meisten der Kosmographen des 16. Jahrhunderts bei der Abfassung ihrer Werke. Einige, die besonders sorgfältig und wissenschaftlich arbeiten wollten, begnügten sich allerdings nicht damit, sondern suchten ihren Stoff durch Benutzung zeitgenössischer Historienbücher und Topographien, sowie durch brieflich eingezogene Erkundigungen über wenig bekannte Gegenden zu erweitern. Als besonders merkwürdig erscheint es, daß die Begriffe des geistigen Eigentums und des litterarischen Diebstahls damals noch ganz unentwickelt waren. Jedes litterarische Produkt galt als Gemeingut, das von jedem nach Belieben ausgenutzt werden durfte. So erklärt es sich, daß sich einige unserer Kosmographen kein Gewissen daraus machten, ihre Vorgänger nach Kräften auszuplündern und ihr Werk oft ohne Quellenangabe derart mit fremden Federn zu schmücken, daß das Zusammengestohlene das Selbsterarbeitete am Umfang bei weitem übertrifft. Andere, wie Münster, waren wenigstens so ehrlich, ihre Gewährsmänner zu nennen, doch verfielen sie dabei, wohl um den Ruf vielseitiger Gelehrsamkeit und Belesenheit zu erlangen, nicht selten in den Fehler, in prahlerischer Weise eine Unzahl von Schriftstellern aller Wissensgebiete als Quellen anzuführen.

Dieser kompilatorischen, mehr von Sammelfleiß als von eigener Forschung zeugenden Entstehung der Kosmographien entspricht auch ihr äußerst mannigfaltiger, vielfach geradezu buntscheckiger, keineswegs auf eine einzelne Wissenschaft beschränkter Inhalt. Die meisten beginnen nach dem Vorbilde des Ptolemäus und im engsten Anschluß an diesen mit einer Übersicht der astronomischen und mathematischen Grundlagen der Geographie. Sie beschreiben in klarer, anschaulicher Weise das geozentrische Weltsystem mit seinen Sphären und Epicyklen, die Bewegungen der Planeten und das gedachte Liniennetz der Erde, zuweilen auch die Theorie der Ortsbestimmungen und die Methode der kartographischen Aufnahme kleinerer Erdgebiete mit Hilfe einer Art von Triangulation. Weiterhin geben sie, ausgehend von der antiken Dreiteilung der Erde, eine mehr oder weniger ausführliche Länderkunde, die sich für Asien und Afrika fast durchgängig an die Traditionen der Alten hält und nur für Europa zeitgenössisches Material in weiterem Umfange beibringt. Angehängt ist gewöhnlich ein Abschnitt „von

den neuen Inseln", der über die Ergebnisse der großen Entdeckungen berichtet. Obgleich diese damals im Mittelpunkte des allgemeinen Interesses standen, werden sie merkwürdiger Weise doch nur höchst dürftig und ohne gründliche Ausnutzung der durch sie hervorgerufenen reichen und weitverbreiteten Litteratur behandelt.

Diese Länderkunde darf keineswegs ausschließlich als ein systematisches Lehrgebäude der Geographie betrachtet werden. Vielmehr ist sie in der Regel eine Sammlung von Merkwürdigkeiten aus allen dem Verfasser geläufigen Wissensgebieten. Zwischen den Beschreibungen der Länder und Städte finden sich Einzelheiten aus der physischen Erdkunde, die damals trotz der seit drei Jahrhunderten bekannten grundlegenden Werke Albert's des Großen noch nicht den Rang eines selbständigen, in sich geschlossenen Studiengebietes einnahm, ferner statistische Notizen, wie Angaben über die Zahl der Häuser, der Feuerstätten und der Geburten in einigen großen Städten. Auch die Geschichte ist stark vertreten, so daß sie in manchen Abschnitten die Geographie fast überwiegt. Bei vielen Ländern, ja selbst bei einzelnen hervorragenden Städten wird die historische Entwickelung ziemlich eingehend dargelegt. Besonders ausführlich und mit warmer patriotischer Begeisterung wird die deutsche Geschichte erzählt, allerdings nicht ohne viele, auf ungenügender Quellenkenntnis beruhende Irrtümer. Auch die Hilfswissenschaften der Geschichte, namentlich die Chronologie, die Kulturgeschichte und die Altertumskunde, werden gelegentlich herangezogen. Selbst die Genealogie ist häufig durch Stammbäume der Herrscherhäuser und anderer berühmter Familien vertreten. Freilich laufen dabei manche geradezu komisch wirkende, wenn auch völlig ernst gemeinte Behauptungen mitunter. So werden beispielsweise bei Münster die Frankenkönige auf die alten Trojaner, die Augsburger Welser der Namensähnlichkeit halber auf den oströmischen Feldherrn Belisar zurückgeführt. Die wertvollsten historischen Bestandteile der Kosmographien sind unstreitig ihre volkskundlichen Nachrichten, die sich besonders bei Münster und Franck zahlreich finden und die interessante Einblicke in das Kulturleben ihrer Zeit eröffnen. Zwar ist Münster einer wissenschaftlichen Darstellung der Volkskunde nicht sehr geneigt. „Es weiß jedermann," sagt er, „was und welche Kleider und Speise in deutschen Landen Brauch sind, darum ist nicht von Nöten, etwas davon zu schreiben." Aber diese Abneigung hindert ihn nicht, überall Sprichwörter, Volkswitze und Sagen anzuführen und die einzelnen Stände deutscher Nation nach ihrem intimen Leben und Treiben mit treuherzigen, glücklich gewählten Worten treffend zu schildern.

Neben den geographischen und historischen Bestandteilen enthalten die Kosmographien je nach dem Bildungsstande ihres Verfassers auch noch Bruchstücke aus den verschiedensten Wissenschaften. War der Verfasser vorwiegend Theolog, so führte er häufig die Bibel an, flocht seiner Darstellung gelegentlich Gebete, fromme Ausrufe und Legenden ein oder bewies sich dadurch als echten Sohn des Reformationszeitalters, daß er den Standpunkt seiner Religionspartei verteidigte und die Gegner durch Gründe oder in Ermangelung derselben durch Beschimpfungen zu überwinden suchte. War er Philolog, so suchte er seine Gelehrsamkeit durch reichlich eingestreute Citate in den drei alten Sprachen zu beweisen, oder einer weitverbreiteten Liebhaberei seiner Zeit folgend die Länder- und Städtenamen etymologisch zu erklären. War er endlich ein Liebhaber der

„natürlichen Kunst“, so suchte er seine Leser durch zoologische und botanische, auch wohl medizinische und technologische Mitteilungen, sowie durch Kuriositäten und Anekdoten aller Art zu ergötzen und zu belehren. Hatte er überdies sein Werk nicht nur für die Gelehrten, sondern für weitere Kreise des Volkes bestimmt, so suchte er ihm durch eine möglichst große Zahl von Abbildungen die nötige Anziehungskraft zu verleihen.

Diese Holzschnitte, die beispielsweise in den späteren Ausgaben der Münster'schen Kosmographie beinahe die Zahl von 1000 erreichen, sind von sehr verschiedenem Werte. Manche, namentlich die großen Städtebilder, sind zwar nicht als Kunstwerke, wohl aber als historische Denkmäler noch heute gesucht, die meisten dagegen, Darstellungen von Fürsten, berühmten Männern, Völkertypen, Tieren und Pflanzen, auch wohl von Mißgeburten, Fabelgeschöpfen, Teufeln und Gespenstern, sind völlig wertlos. Eine staunenswerte Naivetät zeigt sich darin, daß vielfach eine und dieselbe Illustration zur Veranschaulichung der verschiedensten Gegenstände dient. So wird beispielsweise bei Münster ein bärtiger Mann abgebildet, der außer Karl dem Großen auch die Kaiser Friedrich II., Ludwig von Bayern, Karl IV. und Karl V. darstellt. Ferner ist ein Städtebild vorhanden, das zugleich Basel, Koblenz, Nürnberg, Kempten und Solothurn, sowie ein anderes, das Chur, St. Gallen, Nördlingen, Eichstädt und Hagenau darstellen soll. Auch sämtliche Ansichten von Schlachten, Bergen und Schlössern lassen sich auf einige wenige Typen zurückführen.

Dieser Hinweis auf die Mängel der Abbildungen giebt zugleich Veranlassung, auch die übrigen Mängel und Schwächen der kosmographischen Werke zu erwähnen. Ihr Hauptfehler ist die innere Ungleichmäßigkeit, das unnatürliche Verhältnis der einzelnen Teile zu einander. Wo die Quellen reichlich fließen, liebt der Verfasser breite Ausführlichkeit, wo sie spärlich sind oder ganz versiegen, läßt er einfach klaffende Lücken, oder geht mit formelhaften Redensarten über die wichtigsten Dinge kurz hinweg. Münster schildert beispielsweise das Wallis und die oberrheinischen Landschaften, die er aus eigener Anschauung kannte, mit umständlichster Redseligkeit, die bedeutendsten Territorien des östlichen und nördlichen Deutschlands dagegen streift er nur ganz beiläufig. Ebenso beschreibt Neander obskure Städtchen, wie Ilfeld, Sorau und Goldberg, an die sich für ihn persönliche Erinnerungen knüpfen, mit ermüdender Weitschweifigkeit, von Hamburg dagegen weiß er nur zu berichten, daß dort der Theolog Äpinus gelebt habe. Ein zweiter Hauptfehler ist die oft unglaubliche Kritiklosigkeit. Alle Quellen, namentlich die klassischen, werden blindgläubig, selbst ohne die handgreiflichsten Irrtümer zu verbessern, ausgeschrieben. Die Bibel gilt auch für die natürlichen Dinge als unanfechtbare Offenbarung. Auch die Märchen der alten Geographen zweiter Güte, des „großen natürlichen Meisters“ Plinius, des Solinus und Pomponius Mela, sowie die teratologischen Mythen des Mittelalters und die phantastischen Vorstellungen des eigenen Zeitalters werden als den Thatsachen entsprechend wiederholt. Selbst ein so vielseitiger und gründlicher Gelehrter wie Münster konnte sich so wenig aus den Banden des Aberglaubens befreien, daß er an Riesen und Zwerge, einbeinige und einäugige Völker, Schattenfüßler und Hundsköpfe, Cyklopen und Sirenen, Hexen und Gespenster, Zauberer und Werwölfe, ja selbst an den volkstümlichen deutschen

Teufel mit Hörnern und Pferdefuß glaubt, daß er mit ungeheuchelter Treuherzigkeit die Sagen von der Gold- und Silberinsel, vom Eilande des heiligen Brandanus, vom Priester Johann, von den apokalyptischen Völkern Gog und Magog, von der Lage des Paradieses auf einem hohen Berge im äußersten Osten vorträgt, und daß er den Greif und den Phönix, Drachen und Basilisken, den im Feuer lebenden Salamander und die goldsuchenden Riesenameisen Indiens, sowie allerlei fabelhafte Seeungeheuer teils abbildet, teils beschreibt.

Weitere Mängel unserer Kosmographien sind ihr Prunken mit polyhistorischer, meist ganz unverdaulicher und barocker Gelehrsamkeit, ihre oft ins Lächerliche ausartende Sucht, die vorkommenden Eigennamen etymologisch zu erklären, ihre Effekthascherei, die das Seltsame mit dem Bedeutungsvollen verwechselt und sich darin gefällt, greuelvolle und widerwärtige Scenen möglichst breit und grell auszumalen, endlich ihre Parteilichkeit, die sich bemüht, die politischen oder kirchlichen Gegner in rücksichtslosester Weise in der öffentlichen Meinung herabzusetzen.

Trotz der vielen und schweren Mängel, die sich übrigens auch in anderen Litteraturerzeugnissen jener Zeit finden, würde man sehr fehlgehen, wenn man die deutschen Kosmographien der Renaissanceperiode als wertlose Kompilationen betrachten wollte. Sie bedeuten vielmehr nicht nur einen wesentlichen Fortschritt gegenüber den gleichartigen Werken des Mittelalters, den Imagines mundi, sondern es gebührt ihnen auch das große Verdienst, die lange verachtete Geographie wieder zum Range einer selbständigen Wissenschaft erhoben und sie in gemeinverständlicher, dem Geschmacke der Zeitgenossen entsprechender Form systematisch behandelt zu haben. Daß sie indessen für die Gegenwart keinen geographischen, sondern nur noch einen kulturhistorischen Wert haben, ist im Hinblick auf die ungeheuren Fortschritte der Erdkunde seit dem 16. Jahrhundert erklärlich.

(Fortsetzung folgt.)

Die neueren Forschungen über die Korallenriffe.

Von Dr. **R. Langenbeck** in Straßburg i. E.

IV.

Wir wenden uns nun zu einzelnen Riffgebieten und haben uns zunächst mit der schon mehrfach angeführten Arbeit von Saville-Kent über das australische Barrierriff zu beschäftigen. Dasselbe begleitet die Nordostküste des australischen Kontinents in einer Länge von etwa 1100 englischen Meilen und wird vom Festlande durch einen breiten und tiefen Kanal getrennt, in dem sich jedoch auch vielfach noch kleinere, flache, von einander getrennte Riffe finden. Saville-Kent stellte zunächst eine neuerdings eingetretene negative Strandverschiebung von etwa 1—2 Fuß Höhe fest. Es finden sich nämlich tote Korallen in situ zwischen Hochwassermarke und den lebenden Bänken. Dagegen behauptet er auf das bestimmteste, daß die Bildung des Riffes während einer Periode lang andauernder Senkung stattgefunden haben müsse. Als Beweise für diese Behauptung führt er folgende an[1]):

1) a. a. O. S. 110—134.

1) Die größeren Passagen durch das Riff liegen sämtlich den Mündungen größerer Flüsse gegenüber, doch sind die Riffe gegenwärtig soweit von denselben entfernt, daß sie nicht mehr von ihnen beeinflußt werden können. 2) Die Küste von Queensland zeigt nirgends Spuren einer Hebung, das Vorkommen granitischer Inseln im Lagunenkanal ist vielmehr ein Beweis für das Gegenteil.[1]) 3) Die Tiefe des Lagunenkanals ist vielfach größer als die Tiefe, bis zu welcher Riffkorallen leben können; sie nimmt im allgemeinen mit der Breite des Kanals zu. 4) Außerhalb des Barrierriffs finden sich echte Atolle, wie das Great Detached Reef und Jule's Detached Reef, welche von demselben durch Kanäle von 180 bis 250 Meter Tiefe getrennt sind und Lagunen von 36 bis 55 Meter Tiefe einschließen. 5) Die Fauna von Neu-Guinea und Tasmanien beweist, daß diese Inseln noch in spät tertiärer Zeit mit dem Festlande zusammenhingen und in Folge positiver Verschiebungen der Strandlinie von ihm getrennt wurden.

In jüngster Zeit hat auch Al. Agassiz das australische Barrierriff besucht und über seine dortigen Studien eine vorläufige Mitteilung veröffentlicht.[2]) Er stimmt mit Saville-Kent darüber überein, daß in jüngster Zeit an der Küste von Queensland geringe Hebungen stattgefunden haben, schätzt den Betrag derselben jedoch etwas höher als jener, nämlich auf 3 Meter. Ebenso ist aber auch er der Ansicht, daß dieser jüngsten Hebung eine Senkung von größerem Betrage vorhergegangen sein müsse. Ein direkter Beweis für eine solche ist erbracht durch die Auffindung alluvialer Ablagerungen in der Nähe von Townsville in einer Tiefe von 30 Meter.

Ganz in Übereinstimmung mit seinen sonstigen Anschauungen, die wir weiter unten noch näher kennen lernen werden, nimmt Agassiz jedoch an, daß der Betrag der Senkung doch nur ein mäßiger gewesen und die Mächtigkeit des Riffes daher kein so großer sei, wie Darwin und Saville-Kent annehmen. Er schreibt eine größere Rolle bei der Bildung der Riffe den Wirkungen der Erosion und Denudation zu. Durch dieselbe sei das sinkende Land in zahlreiche Inselchen und unterseeische Bänke zerlegt, auf denen sich dann Korallen angesiedelt hätten.

Eine sehr wichtige Thatsache, auf die meines Wissens Agassiz zum ersten Mal aufmerksam macht, ist, daß das Wasser der Lagune des großen Barrierriffs außergewöhnlich große Massen von Schlamm suspendiert hält und daß der Boden der Lagune selbst bis nahe an den Rand des Riffs nicht mit Korallendetritus, sondern einem bläulichen Schlamm, der von der Küste des Festlands stammt, bedeckt ist. Es findet also offenbar eine starke Auffüllung des Lagunenkanals statt. Wenn derselbe trotzdem in seiner südlichen Hälfte erheblich über 100 Meter tief ist (Agassiz giebt 110—130 Meter, Saville-Kent als größte Tiefe 170 Meter an), so scheint mir daraus zu folgen, daß der Betrag der Senkung doch kein ganz unbedeutender gewesen sein kann.

An die Forschungen Saville-Kent's und Agassiz' schließen sich örtlich zunächst diejenigen von Haddon, Sollas und Cole[3]) in der Torres-Straße an. Drei Inselketten ziehen quer über die Straße. Die westlichste Kette aus alten Massengesteinen, vorzugsweise Granit und Diorit, aufgebaut, bildet die

---

1) Ich habe früher (Theorie über die Korallenriffe S. 166, 167) bereits darauf hingewiesen, daß der geologische Bau von Queensland zu der Annahme berechtigt, daß die gegenwärtige Küstenlinie ein Bruchrand sei.

2) A visit to the Great Barrier Reef of Australia. Amer. Journ. of science. 4 sér. vol II. 1896. p. 240—244.

3) The geology of the Torres-Straits. Transact. of the Royal Irish Acad. part XI. 1894.

Fortsetzung der ostaustralischen Kordillere. Die mittlere Kette besteht ausschließlich aus niedrigen Koralleninseln, in der östlichen finden sich neben solchen auch einige jung vulkanische Inseln. Saumriffe fehlen auch diesen, wie den granitischen Inseln nicht. Die Riffe sind auf der gegen die eintretende Gezeitenströmung gewendeten Seite (meist Ost und Nord) breit und fallen steil, zum Teil sogar überhängend ab. Auf der von den Gezeiten abgewandten Seite dagegen sind sie schmal und zeigen sanfte Böschungen oder sie fehlen ganz. In den Tuffen der Vulkane finden sich zahlreiche ausgeworfene Blöcke von Korallenkalk, die beweisen, daß die Vulkane sich auf schon vorhandenen Korallenriffen aufgebaut haben. Jetzt sind sie erloschen. Beweise von Hebungen konnten an den Inseln und Küsten der Torresstraße nicht gefunden werden.

Die Verfasser betrachten das Gebiet im Osten des australischen Kontinents ebenfalls als ein altes Senkungsgebiet. Auf den Inseln traten aber später Hebungen verbunden mit vulkanischen Eruptionen ein; an der Festlandsküste scheint jetzt ein stationärer Zustand zu herrschen. Die geologischen Verhältnisse der Torresstraße und des Korallenmeeres erinnern sehr an diejenigen der Ostalpen zur Triaszeit. Die australische Kordillere entspricht den Horsten Mitteleuropas; in den Senkungsfeldern im Osten und Nordosten desselben haben sich auf den alten gesunkenen Gebirgsstrecken Korallenriffe aufgebaut, die wiederum von vulkanischen Gesteinen durchbrochen sind. Diese Analogie ist auch mir früher schon aufgefallen.[1])

Die Riffe der Samoa-Inseln sind neuerdings von Marinestabsarzt Krämer[2]) untersucht worden. Die Verteilung der Riffe ist daselbst folgende: die westlichste Insel Sawaii ist im N, W und S frei von Riffen und besitzt nur im O Strandriffe. Die folgende, Upolu, ist in ihrem westlichen und mittleren Teile von ausgedehnten Strandriffen umgeben; außerhalb derselben kommen einige kleinere Barrierriffe vor. Tutuila besitzt nur an der Südseite, an der Pagopago-Bucht ein Strandriff, in geringer Entfernung von demselben zwei untergetauchte Barrierriffe. Die Manua-Gruppe ist nahezu rifffrei. Im äußersten Osten findet sich ein Atoll, die Rose-Insel. Krämer bestreitet auf das entschiedenste, daß die Riffverteilung auf Samoa zu Gunsten der Darwin'schen Theorie spräche, sie sei, ebenso wie die Gestalt der Riffe, ausschließlich von der Konfiguration des Untergrundes abhängig. Er nimmt zwar für die östliche Hälfte der Inselgruppe Senkungen an, dieselben könnten aber keine säkularen, sondern müßten intermittierende (instantane) gewesen sein, da anderenfalls die östlichen Inseln von ausgedehnten Barrierriffen umgeben sein müßten. Das Rose-Atoll soll auf einem unterseeischen Krater aufgebaut sein, was wohl möglich ist, da auch in der Manua-Gruppe 1866 unterseeische Eruptionen stattgefunden haben.

Sehr eingehend hat sich Krämer mit der Bildung der Strandriffe beschäftigt und dabei namentlich die Bedeutung des Rifffußes in das rechte Licht gesetzt. Der Fuß ist der eigentliche Bildner des Riffes. Er ist in Samoa an der Luvseite breit und sanft abfallend. Indem sich über ihn die See allmählich aufrollt, schützt er die Rifffante vor der starken Brandung und ermöglicht es ihr, allmählich seewärts vorzudringen. An der Leeseite und in geschützten Buchten dagegen ist der Fuß schmal und fällt steil, zuweilen überhangend ab. Auch die Rifffante ist verschiedenartig gestaltet an der Luv- und Lee-Seite. An der

1) a. a. O. S. 172.

2) Über den Bau der Korallenriffe und die Planktonverteilung an den Samoanischen Küsten. Kiel u. Leipzig 1897.

ersteren ist sie breit, nach oben konvex und durch den zwischen den Ästen der Korallen aufgehäuften Kalksand zu einem festen Fels zementiert. An der letzteren ist sie schmal und infolge des weniger reichlichen Sand- und Trümmermaterials von Spalten und Höhlungen durchzogen. Diese Beobachtungen sind für das Verständnis der Riffbildung ohne Zweifel von großer Bedeutung. Es dürfte aber der hier festgestellte Unterschied zwischen den Riffbildungen an der Lee- und Luv-Seite einer Inselgruppe wohl nur für solche Riffe gelten, die wesentlich von Madreporen und anderen verzweigten Formen aufgebaut sind, die in starker Brandung nicht bestehen können. Man vergleiche z. B. mit der Riffbildung in Samoa diejenige an der Torres-Straße, wo, wie wir gesehen haben, genau die umgekehrten Verhältnisse herrschen, indem die Riffe an der Luv-Seite steil, an der Lee-Seite sanft abfallen.

Krämer hat auch versucht, eine neue Theorie über die Entstehung der Atolle mit tiefer Lagune aufzustellen. Er betrachtet als Grundlage derselben ausgedehnte unterseeische Vulkan- und Geysir-Felder und schreibt den Meeresströmungen eine große Rolle bei ihrer Gestaltung zu. Die Theorie beruht nicht auf neuen Beobachtungen, entbehrt überhaupt einer streng wissenschaftlichen Grundlage und ist zum Teil sogar auf direkt falschen Voraussetzungen aufgebaut. Über ihre Unhaltbarkeit habe ich mich bereits an einer anderen Stelle hinlänglich ausgesprochen.

Durch das englische Vermessungsschiff „Penguin" wurden 1896 250 Seemeilen südwestlich der Ellice-Inseln vier unterseeische atollförmige Bänke entdeckt, die sich sämtlich durch eine außerordentlich ebene Oberfläche auszeichnen, welche in einer Tiefe von 44—48 Metern liegt. Die erhöhten Ränder, welche aus lebenden Korallen bestehen, heben sich bis auf 26—36 Meter unter die Oberfläche des Wassers. Admiral Wharton[1]) glaubt die außerordentlich ebene Oberfläche der Bänke nur durch die Annahme erklären zu können, daß man es hier mit unterseeischen Vulkankegeln zu thun habe, deren Gipfel durch die Brandungswellen weggewaschen seien. Da submarine Eruptionen meist lockeres Material liefern und die Wirksamkeit der Wellen in ziemlich erhebliche Tiefen hinabreicht, so liegt eine derartige Bildung durchaus im Bereiche der Möglichkeit. Dagegen wird man Wharton wohl kaum beistimmen können, wenn er die Ansicht äußert, daß die Mehrzahl aller Atolle sich auf derartigen ebenen Bänken aufgebaut hätten, die durch Abwaschung unterseeischer Vulkankegel gebildet seien, ohne Mitwirkung von Senkungen. Daß diese für die Erklärung von Atollen mit tiefen Lagunen oder steilen äußeren Böschungen nicht zu entbehren sind, giebt übrigens Wharton selbst zu.

Vier weitere Riffgebiete, von denen wir in neuerer Zeit nähere Kenntnis erhalten haben, fasse ich hier zusammen, weil sie in ihrem Bau vielfach Übereinstimmung zeigen, nämlich die Riffe der Bai von Batavia[2]), der Palkstraße[3]), der Umgebung von Dar-es-Salaam[4]) und der Umgebung von Vera Cruz.[5]) Das letztere Gebiet scheint stationär zu sein, wenigstens ließen sich an der Koralleninsel, auf der das Fort San Juan d'Ulloa steht, während der letzten 300 Jahren keinerlei Veränderungen der Strandlinien nachweisen. Die drei

---

1) Foundations of Coral Atolls. Nat. vol. 55. 1897. p. 390—393.

2) Sluiter in Natuurkundig Tijdschrift vor Nederlandsch Indië. Bd. 49. 1890.

3) Walther „Die Adamsbrücke und die Korallenriffe der Palkstraße". Oldham „The marine survey of India" Scott. geogr. Mag. vol X. 1894.

4) Ortmann, „Die Korallriffe von Dar-es-Salaam und Umgegend"

5) Heilprin, „The corals and coral reefs of the western waters of the Golf of Mexico". Proc. of the Acad. of natural sciences of Philadelphia. 1890.

anderen Gebiete zeigen negative Strandverschiebungen, die besonders an der ostafrikanischen Küste sehr deutlich hervortreten.

Es ist nun interessant zu sehen, wie sich die Riffbildung in solchen stationären und Hebungsgebieten gestaltet. Wir finden hier nur zwei Formen von Riffen, erstens Strandriffe, welche sich unmittelbar an die Küste anschließen, geringe Breite haben und nach außen ziemlich steil abfallen, zweitens breite, flache Riffe, die sich oft weit von der Küste entfernen und nach allen Seiten sanfte Böschungen zeigen. Für diese Riffe, welche sich in keine der drei bisher unterschiedenen Gruppen einordnen lassen, schlägt Ortmann den Namen „Flachseeriffe", Heilprin „Fleckenriffe" (patch reefs), Walther „pelagische Riffe" vor. Die letztere Bezeichnung dürfte wohl die am wenigsten treffende sein. Die Bildung der beiden Riffformen hängt nach Ortmann ausschließlich von der Konfiguration der Küste ab. An Steilküsten bilden sich Strandriffe, an Flachküsten Fleckenriffe. An der ostafrikanischen Küste sind entsprechend der wechselnden Küstenbeschaffenheit beide Formen entwickelt, an der mexicanischen, die überall einen flachen sandigen Strand zeigt, ausschließlich Fleckenriffe. Ihre äußere Abdachung ist sehr sanft; als größten Neigungswinkel fand Heilprin 12—14 Grad, meist war er viel geringer. Die Oberfläche der Fleckenriffe ist im allgemeinen eben, doch zeigen sie häufig einen etwas erhöhten Rand. Dieser bildet sich aber, wie Sluiter hervorhebt, erst wenn die Riffe die Oberfläche des Meeres nahezu erreicht haben. Echte Barrierriffe und Atolle fehlen bezeichnender Weise in allen vier Gebieten. Nur der gehobene nordöstliche Teil der Insel Rameswaran zeigt nach Walther eine atollförmige Gestalt. Sluiter spricht allerdings auch von Barrierriffen, für diese Bezeichnung war ihm aber offenbar nur die Entfernung der Riffe von der Küste maßgebend, aus der Schilderung ergiebt sich, daß seine Barrierriffe in der That nichts anderes als Flachseeriffe sind. Hervorzuheben ist ferner noch, daß in allen vier Gebieten die Oberflächen der einzelnen Riffe in sehr verschiedenen Tiefen liegen, während Dana für die Atollgebiete der Südsee gerade die sehr gleichmäßige Höhe der Riffe als charakteristisch bezeichnet. Zu Gunsten der Theorieen von Murray und Guppy sprechen die Verhältnisse der vier besprochenen Riffgebiete entschieden nicht, wie denn auch Ortmann sowohl wie Heilprin sich entschieden gegen dieselben aussprechen.

Erheblich anders gestalten sich die Verhältnisse in einem anderen ausgesprochenen Hebungsgebiete, der Umgebung von Barbados.[1]) Auf die gehobenen Riffe dieser Insel komme ich noch weiter unten zu sprechen, hier sollen uns zunächst die lebenden Riffe beschäftigen. Sie umgürten nahezu die ganze Insel mit Ausnahme eines Teils der Nordostküste gegenüber dem Schottland-Distrikt. Dort finden sich nur unmittelbar an der Küste einige zerstreute Korallenflecken bis zu einer Tiefe von 5 ½ Meter. Dann folgt ein steiler Abfall auf 24 Meter zu einem mit Sand bedeckten unterseeischen Plateau, das sich ganz sanft bis zu einer Tiefe von 44 Meter abdacht, um dann wieder steil zu 180 Meter Tiefe abzufallen. Weiter südlich beginnt das zusammenhängende Außenriff, das sich nach außen genau so weit erstreckt, wie jenes unterseeische Plateau und an dessen Grenze von 12 oder 18 Meter zu 46 Meter Tiefe abfällt. An seinen Fuß schließt sich aber bis zu einer Tiefe von 110 Meter ein zweites Plateau an, das mit grobem Sand bedeckt ist und seine Entstehung offenbar dem vom Riff stammenden Trümmermaterial verdankt. Während an der Ostseite der Insel die Oberfläche des Riffs stets einige Faden unter der Oberfläche bleibt,

1) Jukes-Browne and Harrison „The geology of Barbados". Quart. Journ. of the geol. soc. of London. vol 47. 1891.

erreicht es dieselbe gegenüber der Südostküste, nimmt aber zugleich an Breite sehr ab. Dagegen erhebt sich längs dieser Linie ein zweites lebendes Riff am Rande des unterseeischen Plateaus beiderseits steil aus Tiefen von 36 Meter bis 17, 15 oder 11 Meter unter den Wasserspiegel. Von dem ersteren wird es durch einen Kanal getrennt, dessen Tiefe im Durchschnitt 33—36, an einigen Stellen 58—60 Meter beträgt. Die Verfasser nehmen zur Erklärung der Verhältnisse an, daß an den Stellen, wo das innere Riff den Meeresspiegel erreicht und dabei in das Bereich wirksamer Wellenthätigkeit gelangt sei, sich an den Riffböschungen ein so massenhaftes Trümmermaterial angehäuft hätte, daß dadurch das Wachstum der Korallen gehindert sei. Durch die direkt gegen das Riff gerichtete Strömung sei der Detritus aber auf eine schmale Zone beschränkt und es sei daher auf dem unterseeischen Plateau in Tiefen, in denen Riffkorallen noch leben können, eine von Detritus freie Zone geblieben, auf der sich dann Korallen angesiedelt und das äußere Riff in die Höhe gebaut hätten. Jedenfalls hat sich hier ohne positive Verschiebung der Niveaulinie ein Barrierriff in ganz ähnlicher Weise, wie es Guppy an den Salomon-Inseln beobachtete, gebildet. Die Tiefe des Lagunenkanals, der es von dem inneren Riff trennt, erreicht aber auch hier die Grenze des Riffkorallenwachstums nicht.

Bei weitem die bedeutendsten Beiträge zur Kenntnis der Korallenriffe hat in den letzten Jahren Al. Agassiz geliefert. Nachdem er schon früher die Florida- und Yukatan-Riffe eingehend untersucht, hat er neuerdings seine Forschungen über die Bahamas, Bermudas, die Riffe von Cuba und die des Hawaii-Archipels ausgedehnt.[1]) Eine Erscheinung ist den meisten dieser Gebiete gemeinsam, die wir daher auch im Zusammenhang besprechen wollen, nämlich die Bildung ausgedehnter äolischer Ablagerungen, die ihr Material von Korallenriffen entnommen haben.

Nach Agassiz bestehen die Bermudas und Bahamas ganz ausschließlich aus äolischen Felsen. Auch auf den Sandwich-Inseln haben diese eine weite Verbreitung. Sie begleiten in langen Hügelzügen die von Riffen umsäumten Küsten und umgeben vielfach auch die höheren vulkanischen Erhebungen. Das Material, aus dem sie sich aufbauen, ist feiner Korallensand, der durch die Brandung an den Küsten aufgeworfen und durch den Wind landeinwärts getrieben und zu Dünenzügen aufgehäuft ist. Diese Dünen sind durch die Wirkungen der Atmosphärilien, besonders des Regenwassers, verfestigt. Die so entstandenen äolischen Felsen sind geschichtet und zeigen die unregelmäßigen Linien, welche auf ihre Bildung durch den Wind hinweisen. Sie enthalten häufig Reste von Landschnecken und sind von unregelmäßigen Röhren durchzogen, welche ihre Entstehung den Wurzeln von Gräsern und anderen Pflanzen verdanken, die auf den Dünen zur Zeit ihrer Bildung wuchsen. Man hat dieselben früher als Bildungen von Serpulen gedeutet und die äolischen Felsen daher als marine Bildungen aufgefaßt. Wenn die Felsen zuerst der Luft ausgesetzt werden, sind sie weich, erhärten aber rasch und bilden dann sehr gute Bausteine. Auf allen drei Inselgruppen sind daher zahlreiche Steinbrüche in denselben angelegt, die vortreffliche Aufschlüsse gewähren. Häufig sind die Felsen von einer mehr oder weniger dicken sehr harten Schicht, die unter dem Hammer klingt, überzogen.

Auf den Bahamas, welche den Wirkungen des Nordostpassats ausgesetzt

1) Al. Agassiz, „The coral reefs of the Hawaiian Islands". Bull. of the Museum of comparative zoology at Harward College. vol XVII 1889. p. 121—170; „A reconnoissance of the Bahamas and the elevated reefs of Cuba" ebendas. vol XXVI. 1894. p. 1—204; „A visit to the Bermudas" ebendas. vol XXVI. 1894. p. 205—280. Über seine Studien am australischen Barrierriff siehe oben.

sind, bilden die äolischen Felsen langgestreckte von NW nach SO streichende Hügelzüge, welche an den Ost- und Nordostküsten am höchsten sind, nach dem Innern zu an Höhe abnehmen, während die westlichen Küsten meist ganz flach sind. Auf den Bermudas, wo die Winde wechseln, zeigen auch die äolischen Felsen eine unregelmäßigere Gestalt und schließen häufig tiefe kesselförmige Einsenkungen zwischen sich ein.

Die Oberfläche zeigt vielfach die Spuren einer weitgehenden Erosion und Denudation. Sie ist häufig zerfressen und hat ein honigwabenähnliches Aussehen bekommen. Tiefe topf- und kesselförmige Höhlungen und kañonartige Schluchten sind in die äolischen Felsen eingegraben. Auch haben ihre Gipfel durch die vereinigte Wirkung des Regens und Windes oft die phantastischsten Formen angenommen. Die den Wirkungen der Brandung ausgesetzten Züge fallen meist in steilen, oft geradezu senkrechten Klippen zum Meere ab.

Neben den verfestigten äolischen Felsen finden sich auch noch Züge lockeren Dünensandes, welche nicht selten die älteren festen Felsen überdecken. Namentlich auf den Bermudas sind Dünen noch beständig in Wanderung begriffen.

Die Höhe der Dünen und äolischen Felsen ist oft recht beträchtlich. Auf den Bahamas ist der höchste Punkt auf der Cat-Insel 120 Meter hoch, einige andere Hügelzüge erreichen Höhen von 60 Meter, die meisten bleiben jedoch unter 30 Meter. Dagegen sind auf den Bermudas-Höhen von 50 Meter für die äolischen Felsen häufig; Sears Hill ist 78 Meter, Gibbs Hill 72 Meter, Prospekt Hill 67 Meter hoch. Ursprünglich müssen die Erhebungen noch bedeutender gewesen sein, da in beiden Inselgruppen für die Gegenwart positive Niveauverschiebungen mit Sicherheit nachgewiesen sind. Auf den Sandwich-Inseln, wo entgegengesetzte Bewegungen stattgefunden haben, erheben sich die äolischen Felsen denn auch zu weit größeren Höhen, am höchsten an der Ostseite von Maui, wo sie sich in Höhen von 150—240 Meter finden. Dabei schätzt Al. Agassiz den Betrag der negativen Niveauverschiebung auf höchstens 6 bis 8 Meter; auf Maui konnte er überhaupt keine Spuren einer solchen finden, da die höchsten Massen von wirklichem Korallenfels dort noch völlig innerhalb des Bereichs der Brandung liegen. Die Verhältnisse auf den drei Inselgruppen lassen es als sehr möglich erscheinen, daß noch manche der als gehobene Koralleninseln angegebenen Inseln des Stillen Ozeans, deren Auftreten in einzelnen Atollgebieten so viel rätselhaftes hat, sich bei genauerer Untersuchung als wesentlich äolische Bildungen herausstellen werden.

Die lebenden Riffe der Sandwich-Inseln finden sich hauptsächlich an der Lee-, d. h. Südwestseite. Die Luv-Seite ist infolge der Passate feucht, und zahlreiche Flüsse ergießen sich daher auf dieser Seite in das Meer und hindern das Wachstum der Korallen. Nur die Ostseite von Oahu zeigt eine reiche Riffentwickelung. Die Riffe sind fast ausschließlich Strandriffe, die jedoch vielfach, so namentlich gegenüber Honolulu, eine sehr sanfte Abdachung zeigen. An der Kaneohe-Bai an der Südostseite von Oahu finden sich außerhalb der Strandriffe zahlreiche kleine, kreisförmige oder elliptische Riffe von verschiedener Höhe, die offenbar auf einzelnen vulkanischen Felsen oder Lavablöcken aufgewachsen sind. Die Tiefen in der Bai überschreiten 15 Meter nicht. Abgesperrt wird dieselbe durch ein zweites Riff, zu dessen Seiten zwei Eingänge in die Lagune führen. Agassiz bezeichnet es als Barrierriff, da er jedoch angiebt, daß es nur von mäßiger Dicke ist und auf Lavafelsen ruht, die an einigen Stellen zu Tage tritt, so müssen wir es wohl in die Gruppe der Flachseeriffe einreihen. Mannigfache Oscillationen des Bodens scheint die Inselgruppe durchgemacht zu haben. Bei Kalapanu an der Südseite von Hawaii findet sich eine zwei Meilen lange

und halb so breite Ebene, welche nach Agassiz' Schätzung 15 Meter gesunken ist. Die Kokospalmen stehen, wie die Abbildung (Taf. XIII) zeigt, jetzt völlig im Wasser. Die gehobenen Riffe beweisen dagegen eine vorhergegangene negative Bewegung. Daß aber dieser wiederum sehr bedeutende positive Bewegung vorhergegangen ist, scheint mir aus den schon oben erwähnten Bohrungen auf Oahu und Maui unzweifelhaft hervorzugehen. Agassiz will das freilich nicht zugeben. Die abwechselnden Lagen von Thon, Korallen und Lava, wie sie bei den Bohrungen vielfach gefunden wurden, beweisen ihm nur eine allmähliche Ausdehnung der Küstenlinie nach der See zu. Auf dem Lava-Detritus siedelten sich in Perioden der Ruhe Korallen an, die dann bei neuen Eruptionen wieder von Lava überdeckt wurden. Solche Vorgänge haben ja ohne Zweifel stattgefunden, wie er aber die Bildung eines 150 Meter mächtigen Korallenfelsens, wie er an einer Stelle auf Oahu gefunden ist, ohne positive Bewegung erklären will, bleibt mir unverständlich.

Die Bermudas nehmen den Gipfel eines aus Tiefen von 1800 bis 2600 Meter sich ziemlich steil erhebenden submarinen Berges ein. Derselbe wird von allen Seiten von einem breiten Gürtel von Randbänken umgeben, die nur wenige schmale Eingänge in die inneren Sunde frei lassen; nur eine derselben im NO der St. Georginsel ist für tiefgehende Schiffe passierbar. Nur die Südseite der Bänke wird von festem Lande eingenommen. Neben sieben größeren erheben sich auf derselben zahllose kleine und kleinste Eilande. Im N und NW dieser Inseln breitet sich eine weite Lagune aus, deren Tiefe im Durchschnitt 13—16 Meter, an einzelnen Stellen 22—26 Meter beträgt. Die Oberfläche der Randbank, welche im W, N und O diese Lagune umgiebt, liegt im allgemeinen unter der Niederwassermarke, nur einzelne isolierte Felsen, wie der Nordfelsen, erheben sich über den Meeresspiegel, sie sind, wie die Inseln, äolische Bildungen. Im Innern der Lagune finden sich ebenfalls zahlreiche Untiefen, welche aus Flecken von Korallen, Gorgonien und Milleporen bestehen. Einige derselben sind in regelmäßige Züge angeordnet, sodaß sie die Lagune in mehrere Becken zerlegen. Eine Anzahl von Sunden oder Innenlagunen liegen zwischen den Inseln eingeschlossen. Sie unterscheiden sich von den Vertiefungen in der Außenlagune nur dadurch, daß sie größtenteils von festem Land umschlossen sind, während jene nur undeutlich durch Untiefen begrenzt werden.

Beide sind offenbar ganz analoge Bildungen. Das feste Land nahm in früheren Zeiten auf den Bermudas ohne Zweifel weit größere Flächen ein, als gegenwärtig und wurde durch positive Strandverschiebungen und die zerstörende Thätigkeit der Brandung anf seinen gegenwärtigen Stand reduziert. Daß positive Bewegungen in neuerer Zeit in der That stattgefunden, wird bewiesen einmal durch das Vorkommen von äolischen Felsen unterhalb des Meeresspiegels, vor allem aber durch Funde, welche im Jahre 1870 bei Gelegenheit von Sprengungen zum Zweck einer Dockanlage gemacht wurden. In einer Tiefe von 14 Meter unter der Springebbemarke fand sich an der Küste von Ireland-Island rote, eisenschüssige Erde, welche aufrecht stehende Stumpfe der Bermuda-Ceder (Iuniperus barbadensis) und verschiedene andere Reste von Landpflanzen nebst Bruchstücken einer Landschnecke (Helix bermudensis) enthielt. Ebenso fand sich in Hamilton-Hafen in einer Tiefe von über 11 Meter unter dem gewöhnlichen Wasserstande eine Höhle mit Stalaktiten und roter Erde.

Wir können uns also ein Stadium denken, in welchem die ganze Bank von unregelmäßigen Zügen äolischer Felsen bedeckt war, zwischen denen kesselförmige Einsenkungen eingeschlossen waren, wie sie noch jetzt auf den Inseln an der Südseite sich finden. Während der positiven Bewegungen brach das

Meer in dieselbe ein und höhlte sie weiter zu tiefen Sunden aus, während an den höheren Stellen sich Korallen, Milleporen, Gorgonien, Serpulen und Kalkalgen ansiedelten und einen Überzug über den äolischen Felsen bildeten, der dieselben vor weiterer Zerstörung durch die Brandung schützte. Dieser Vorgang kann an der Südküste noch jetzt sehr schön beobachtet werden. Dieselbe wird von einer langen Linie isolierter Inselchen, Felsen und untergesunkener Bänke begleitet, welche deutlich zeigen, daß sie früher einen zusammenhängenden Zug bildeten. Teile von diesen Klippen sind bis zum Rande des Wassers abgewaschen und bilden ebene Bänke oder pilzförmige Felsen, die mit Algen und Serpulen überwachsen sind. Eine zweite Reihe solcher Bänke bildet das Außenriff, das sich in keiner Weise von dem inneren unterscheidet. Im Norden haben sich offenbar ähnliche Vorgänge abgespielt. Nur sind hier die äolischen Felsen bis auf geringe Reste unter das Meer hinabgetaucht, sei es, daß sie von vornherein niedriger als im Süden waren, sei es, daß die positive Bewegung hier intensiver war. Überall in den Bermudas aber sind nach den Beobachtungen von Agassiz die lebenden Riffe von geringer Mächtigkeit. Die Korallen und sonstigen Organismen bilden fast überall nur dünne Überzüge über untergetauchten äolischen Felsen.

Für die Entwickelungsgeschichte der Bermudas nehmen Rice[1]) und Heilprin[2]) folgende drei Stadien an: 1) Senkung, während der der ursprüngliche Kern der Insel unter dem Meeresspiegel verschwand und die charakteristische Atollform entstand, 2) Hebung, während der die große und die verschiedenen kleineren Lagunen in festes Land verwandelt und große Anhäufungen von Dünensand gebildet wurden, 3) Senkung, während der der weiche äolische Fels um die Küsten eine ausgedehnte marine Erosion erlitt und die Küstenplattform und die Klippen gebildet wurden. Agassiz[3]) dagegen hält einen solchen mehrfachen Wechsel zwischen Hebung und Senkung zur Erklärung der gegenwärtigen Verhältnisse auf den Bermudas nicht für notwendig. Er nimmt nur eine Senkung an und zwar nach Bildung der Dünen und äolischen Felsen. Diese entwickelten sich nach ihm aus einem ausgedehnten von Korallensand bedeckten Strande, der sein Material einem Korallenriff entnahm, das sich auf dem oberen Plateau des Bermuda-Berges aus Tiefen von wahrscheinlich weniger als 36 Meter erhob. Hebungen sind in der That auf den Bermudas nicht nachzuweisen; die Annahme einer langen stationären Periode reicht auch völlig aus, die Bildung der äolischen Felsen zu erklären. Ebenso scheint mir zweifellos zu sein, daß die Bermudas ihre gegenwärtige Gestalt ausschließlich der jüngsten Senkung verdanken. Ob jener stationären Periode wiederum eine solche mit positiver Strandverschiebung vorherging, die Frage muß offen gelassen werden.

Eine besondere Erwähnung verdienen noch die Serpulenriffe.[4]) Sie sind namentlich gegenüber der Südküste sehr zahlreich und bilden dort Miniaturatolle, Barrier- und Saumriffe. Die Atolle sind teils kreisrund, teils elliptisch, teils halbmond- oder hufeisenförmig. Der von lebenden Serpulen, Milleporen und anderen Organismen bedeckte erhöhte Rand fällt nach außen senkrecht ab. Seine Breite ist wechselnd, oft nur 20—25 Centimeter, in anderen Fällen bis zu $1\frac{1}{2}$ Meter breit, eine Oberfläche liegt zwischen den Gezeitenmarken, die innere Vertiefung ist seicht; ihre Tiefe beträgt stets nur wenige Meter, zuweilen nur 25—30 Centimeter, ihr Boden ist mit Sand bedeckt. Agassiz erklärt ihre Bildung

1) Bull. U. S. Nat. Museum 1884.
2) The Bermudas. p. 46, 47.
3) A visit to the Bermudas. p. 220, 273 ff.
4) Agassiz, A visit to the Bermudas. p. 253—270.

auf folgende Weise. Die Grundlage der Atolle bilden äolische Felsen, welche zum Teil unter den Meeresspiegel herabgesunken sind. Der unter Ebbemarken befindliche Teil wird von der Brandung angegriffen, überzieht sich aber zugleich mit einer Schicht von Serpulen und anderen Organismen, die ihn vor weiterer Zerstörung schützen. Der zwischen den Gezeitenmarken liegende Teil dagegen wird immer weiter abgewaschen, sodaß der über den Meeresspiegel aufragende Gipfel schließlich nur noch von einem dünnen Stiel getragen wird. Bricht dieser endlich ab, so wird an der Bruchstelle eine noch nicht von Serpulen überzogene Schicht weichen Gesteins frei, welche der Brandung einen geeigneten Angriffspunkt bietet, die nun von diesem Punkt aus den Felsen allmählich innen aushöhlt. War der äolische Felsen horizontal geschichtet, so geht die Aushöhlung nach allen Seiten gleichmäßig vor sich, und entsteht ein geschlossenes Atoll. War die Schichtung aber geneigt, so geht die Aushöhlung in der Richtung derselben rascher vor sich, und das Endresultat ist ein halbmond- oder hufeisenförmiges Riff (s. Fig. 2 u. 3).

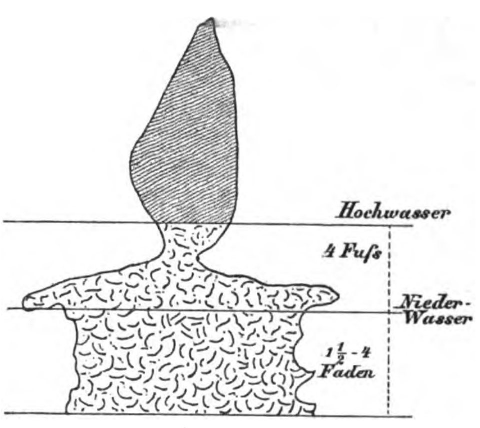


Fig. 2. Entstehung eines Serpulen-Atolls.
1. Stadium (nach Al. Agassiz).

Die Bahamas bieten in vieler Beziehung analoge Verhältnisse, wie die Bermudas dar, nur mit dem Unterschiede, daß, während die Grundlage der letzteren ein isolierter unterseeischer Berg bildet, sich die Bahamas auf einem ausgedehnten submarinen Plateau aufbauen, der Fortsetzung des „Blake-Plateaus“, das die Ostküste der Vereinigten Staaten südlich von Kap Hatteras begleitet. Der Abfall des Plateaus gegen den offenen Ozean ist ein außerordentlich steiler, stellenweise nahezu senkrechter zu Tiefen von 4—5000 Meter.[1]) Auch gegen den tiefen Kanal, welchen das Plateau von Haiti und dem östlichen Teil von Cuba trennt, fällt dasselbe sehr steil ab. Weiter westlich im Alten Bahama-Kanal werden die Meerestiefen geringer und die Neigungen im allgemeinen sanfter. Die sanftesten Böschungen zeigt das Bahamaplateau nach Westen gegen den Santarem-Kanal und die Salt-Kay-Bank. Gegen die Florida-Straße dagegen ist der Abfall wieder steil und steht im scharfen Gegensatz gegen die sanften Böschungen der Floridariffe (s. Fig. 4).

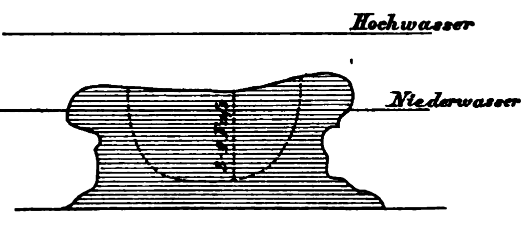


Fig. 3. Entstehung eines Serpulen-Atolls.
2. Stadium (nach Al. Agassiz).

Agassiz teilt die Bahamas in folgende Gruppen ein[2]): 1) Vollständig

1) Agassiz spricht (The Bahamas p. 138) seine Verwunderung darüber aus, daß ich die Steilheit der Böschungen der Bahamas bezweifelte Er muß mich völlig mißverstanden haben, da ich (a. a. O. S. 18 u. 27) den steilen Abfall derselben, der durchaus mit dem des Maldiva-Archipels vergleichbar sei, ausdrücklich hervorhebe

2) A reconnoissance of the Bahamas. p. 11.

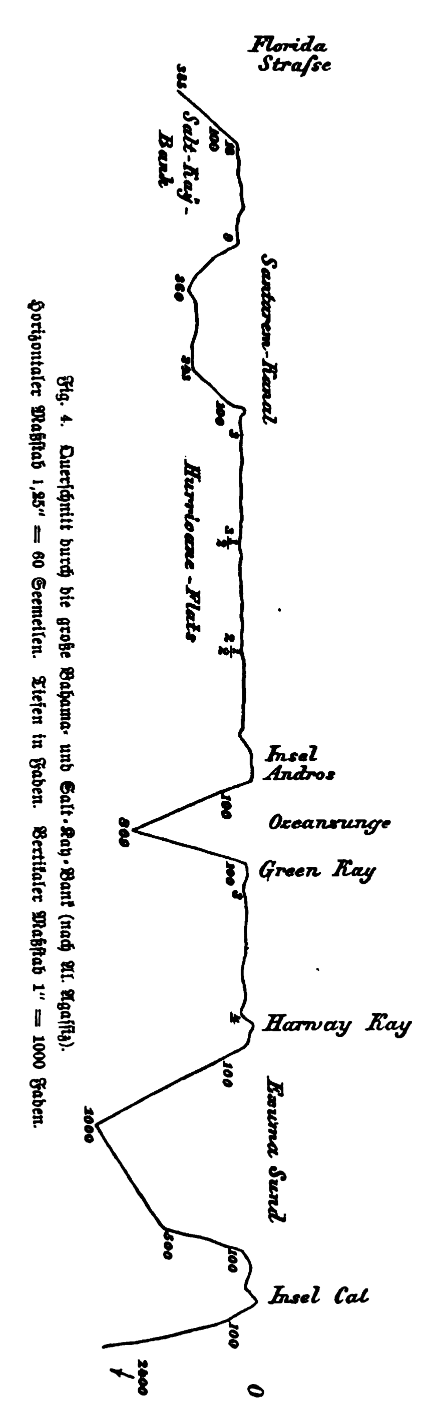


Fig. 4. Querschnitt durch die große Bahama- und Salt-Kay-Bank (nach A. Agassiz). Horizontaler Maßstab 1,85" = 60 Seemeilen. Tiefen in Faden. Vertikaler Maßstab 1" = 1000 Faden.

untergesunkene Bänke, welche das Südostende der Gruppe einnehmen: Navidad-, Silver-, Mouchoir-Bank; 2) Bänke, welche Ähnlichkeit mit einem Atoll haben, mit einer Lagune, umgeben von halbmondförmigem und niedrigem Land; sie schließen sich räumlich zunächst an die vorigen an: Caicos- und Crooked-Bank; 3) Salt-Kay-Bank, im äußersten Westen, welche in der Mitte steht zwischen den gesunkenen und den atollähnlichen Bänken; 4) Inseln, welche nahezu den ganzen Gipfel der Bank einnehmen, von der sie sich erheben, hauptsächlich am Ostrande: Watling, Rum-Kay, Conception, Samana, Mariguana, Groß- und Klein-Inagua, Hogsty-Atoll; 5) Zusammengesetzte Bänke, welche den nördlichen Teil der Gruppe einnehmen: Große und Kleine Bahama-Bank. Die südöstlichen Inseln und Bänke sind z. T. durch tiefe Kanäle von einander getrennt; auch der Providence-Kanal, welcher die Große und Kleine Bahama-Bank von einander trennt, weist Tiefen von über 700 Meter auf. In die Große Bahama-Bank greifen ferner zwei tiefe Buchten ein, von Osten her der Exuma-Sund, von Norden her die Ozeanzunge, welche beide Tiefen von 1000—1800 Meter besitzen.

Senkungen, bezüglich positive Bewegungen haben in dem gesamten Gebiet der Bahamas in neuerer Zeit stattgefunden. Als wichtigsten Beweis dafür führt Agassiz[1]) das häufige Vorkommen von tiefen kesselförmigen Einsenkungen in den Boden des benachbarten Meeres in Tiefen bis 62 m an; dieselben sollen nach ihm durch dieselben Vorgänge entstanden sein, durch welche noch gegenwärtig an den Küsten verschiedene Höhlen, kañon-, kessel- und topfförmige Einsenkungen erzeugt werden (s. oben). Es wurde ferner auf Neu-Providence nahe der Stadt Nassau bei Brunnenbohrungen äolischer Fels in größerer Tiefe unter der Oberfläche gefunden. Endlich weist die Übereinstimmung des Baus der Bahamas mit dem der Bermudas darauf hin, daß sie, wie diese, ihre gegenwärtige Gestalt einer Senkung des Bodens verdanken. Den Betrag der Senkung schätzt Agassiz auf 90 Meter. Im Süd-

1) a. a. O. p 7, 41, 42.

osten war er jedenfalls größer, wie der vollständig untergetauchte Zustand der dortigen Bänke beweist.

Die Entwickelungsgeschichte der Bahamas ist nach Agassiz durchaus analog der der Bermudas. Auf alten Falten der Erdrinde lagerte sich Kalksediment ab und baute so ein ausgedehntes unterseeisches Plateau auf, an dessen Rändern sich Korallenriffe erhoben. Diese lieferten das Material für die Dünen und äolischen Hügelzüge, welche früher einen großen Teil der Oberfläche der Bank einnahmen. Während der nun folgenden Senkung wurden sie durch die Brandung stark erodiert und in zahllose Inseln und Klippen aufgelöst. Entsprechend der oben angegebenen Anordnung der Züge äolischer Felsen sind die Ost- und Nordostküsten der Inseln meist steil und felsig, während die westlichen und südwestlichen einen flachen Strand bilden. Lebende Korallenriffe und Korallenflecke finden sich sehr zahlreich, besonders an den Küsten, welche der Wirkung der Passatwinde und den vorherrschenden Meeresströmungen frei ausgesetzt sind, also an den Nordostküsten, an der Florida-Straße und an der Ozeanzunge. Die Westseite der Großen Bahama-Bank ist mit Ausnahme des den Ostrand des Golfstroms begleitenden Strandriffs frei von lebenden Korallen. Sie bildet eine außgedehnte mit Mergel und Korallensand bedeckte Untiefe (die sogenannten Hurricane Flats) mit nur wenigen Faden Wasser über sich. Die lebenden Riffe haben nur eine geringe Mächtigkeit, sie bilden meist, wie auf den Bermudas, nur dünne Überzüge über den untergesunkenen äolischen Felsen. Eine andere Frage ist, wie mächtig die alten Riffe waren, welche das Material zur Bildung der Dünen und äolischen Felsen lieferten, doch meint Agassiz, daß kein Grund vorhanden sei, anzunehmen, daß dieselben mächtiger gewesen wären, als etwa die gehobenen Riffe von Cuba.

Das einzige echte Atoll der Bahamas ist das Hogstyriff, ein kleines unregelmäßig elliptisches Atoll, dessen Länge 5, dessen Breite 3 Seemeilen beträgt. Seine äußere Abdachung ist eine ziemlich steile, im Süden 1 : 2,7, im Norden 1 : 3,1. Mit Ausnahme eines breiten dreieckigen Plateaus auf der Ostseite, wo die Korallen sich eine volle Meile von der Brandung nach außen ausbreiten, ist der Ring von lebenden Korallen weniger als 300 Meter breit. Die Lagune hat nur einen Eingang im Westen. Ihre Tiefe ist sehr gleichmäßig, sie beträgt 6—8 Meter, nahe dem Eingange nimmt sie auf 12 Meter zu. Ihr Boden ist gleichmäßig mit gröberem oder feinerem Sand und zerbrochenen Schalen bedeckt. Korallen wachsen in ihr nur an wenigen Flecken in Tiefen von 2—3½ Meter. Dagegen bilden Milleporen oft größere Rasen. Agassiz[1]) erklärt die Bildung des Hogsty-Atolls in ganz ähnlicher Weise, wie die der Serpulen-Atolls an den Bermudas. An den Rändern eines untersinkenden äolischen Felsens siedelten sich Korallen an und schützten dieselben dadurch vor der Zerstörung durch die Brandung. Im Innern dagegen wurde der weiche, nicht durch Korallen geschützte äolische Fels von den über den Rand des Riffs herüberschlagenden Brandungswogen erodiert und so die Lagune ausgehöhlt. Ob der Vorgang sich wirklich so abgespielt hat, ob die Lagune ihre Existenz ausschließlich der Erosion verdankt, oder nicht vorzugsweise dem Aufwärtswachsen der Korallen am Außenrande der sinkenden Bank, läßt sich wohl nicht mit Sicherheit entscheiden. Wenn die Bildung des Atolls sich aber auch wirklich in der von Agassiz angenommenen Weise vollzogen hat, so ist damit doch keineswegs eine Bestätigung der Murray'schen Theorie gegeben. Denn erstens war die Bildung des Atolls doch nur durch Senkung des Untergrundes möglich, die Murray ja

1) a. a. O p. 103—108.

gerade leugnet, zweitens aber ist das durch Erosion entfernte Material nicht fester Korallenfels, sondern ein mürbes äolisches Gestein.

Am Schluß seiner Arbeit über die Bahamas hat Agassiz seine Ansichten über den Bau und die Entstehung der Korallenriffe noch einmal zusammengefaßt.[1]) Nach seiner Meinung ist für die Lage und Gestalt der Riffe in erster Linie die Beschaffenheit des Bodens, von dem sie sich erheben, maßgebend. Hebung und Senkung wirken nur modifizierend ein, sie bestimmen vor allem die Tiefe der Lagunen und Lagunenkanäle. Agassiz erläutert seine Anschauungen an den Beispielen des Maldiva-Archipels und den Riffen der Honduras-Bank. Der Maldiva-Archipel ist nach ihm in ganz analoger Weise, wie die Bahamas und Bermudas gebildet. Nur sei die Senkung bei ihnen bedeutender gewesen, die Riffe hätten dadurch an Mächtigkeit gewonnen, die Lagunen seien tiefer geworden. Gebildet seien dieselben aber nicht in der Weise, wie Darwin annahm, sondern nach Art der Sunde auf den Bermudas.

Das ausgedehnte Barrierriff, welches am Rande der Honduras-Bank von Ambergois Kay bis zum Südende des Golfes von Honduras reicht, ist von der Küste durch einen breiten, ihr parallelen Kanal mit 20—36 Meter Tiefe getrennt. Die Breite des Riffes wechselt von 1—1½ Seemeilen im Süden bis zu 17—20 Seemeilen in der Breite von Gladden Spit, wo der Kanal durch ein unregelmäßiges Gebiet von Bänken, Kays und Korallenflecken zerteilt ist, die oft bis nahe an den Wasserspiegel reichen. Mehrere Passagen führen durch das Riff, von denen eine 36 Meter tief ist. Das Riff gleicht also im verkleinerten Maßstabe durchaus dem großen Barrierriff von Australien. Auch sind ihm wie jenem eine Anzahl isolierter atoll- oder halbmondförmiger Riffe vorgelagert, wie die Chinchorro-Bank, die Turniffe-Inseln, das Lighthouse- und Glover-Riff. Die Chetumal-Bai und ihre Umgebung geben nach Agassiz die Erklärung für die Bildung des Honduras-Riffs. Das sonst niedrige Land im Norden und Osten derselben ist von niederen Hügelketten durchzogen. Würde an der Küste von Honduras eine allgemeine Senkung eintreten, so müßte sich dieser Teil bald in eine Bank ähnlich denen, welche die gegenwärtige Küste begleiten, verwandeln, die Höhenzüge aber wieder von Riffen eingenommen werden. So bezeichnen auch die jetzigen Riffe die Lage ehemaliger Hügelzüge. Senkung oder Erosion oder beides zusammen haben die Außenlinie der Bänke gebildet, aber nichts beweist, daß sie das Land zwischen den gegenwärtigen Rifflinien gebildet haben.

Diese Erklärung für die Bildung des Honduras-Riffs ist sehr einleuchtend und scheint durchaus den thatsächlichen Verhältnissen zu entsprechen. Es läßt sich ferner nicht leugnen, daß die zusammengesetzten Atolle des Maldiva-Archipels in auffallender Weise an die Bermudas mit der großen Außenlagune und den zahlreichen kleineren Sunden erinnern. Auch muß zugegeben werden, daß bei fortschreitender Senkung die Bahamas ein ähnliches Aussehen wie die Maldiven bekommen würden, vorausgesetzt daß das Wachstum der Korallen mit der Senkung gleichen Schritt halten würde. Aber mir scheint doch, daß Agassiz hier in denselben Fehler verfällt, den er an Darwin tadelt, daß er nämlich die von ihm beobachteten Thatsachen zu sehr verallgemeinert. Anzunehmen, daß überall, wo wir jetzt Atoll-Archipele finden, früher unterseeische Plateaus ähnlich dem der Bahamas vorhanden gewesen seien, ist doch wohl kaum zulässig. Viele der Atolle werden sich vielmehr auf untersinkenden Bergketten oder Vulkanreihen aufgebaut haben, und bei ihnen können sich die Lagunen nur in der von

1) a. a. O. p. 170—187.

Darwin angenommenen Weise gebildet haben. Daß sich Agassiz, trotzdem er Senkungen in ausgedehntem Maße zugiebt und solche selbst für Gebiete, für welche sogar Darwin für die Erklärung der Riffbildungen ohne sie auskommen zu können glaubte, erwiesen oder wahrscheinlich gemacht hat, daß er sich trotzdem gegen die Darwin'sche Erklärungsweise sträubt, beruht vor allem darauf, daß er zu der Überzeugung gelangt ist, daß Korallenriffe niemals eine große Mächtigkeit erlangen. Er hat dieselbe gewonnen einmal durch seine Untersuchungen an den Bermudas, Bahamas und sonstigen Örtlichkeiten Westindiens, wo ja in der That die lebenden Riffe meist nur geringe Dicke erreichen, sodann durch die Betrachtung fossiler Riffe. Diese besitzen nach seiner Ansicht nirgends eine Mächtigkeit, welche der von Darwin angenommenen entspricht.

Die gehobenen Riffe von Cuba hat Agassiz selbst in Verein mit Hill untersucht.[1]) Sie finden sie längs der gesamten nördlichen und südöstlichen Küsten und bilden einen sehr hervorstechenden Zug der Küstenlandschaften. Meist steigen sie terrassenförmig auf. An einzelnen Stellen erheben sich 4 oder 5 deutlich ausgeprägte Terrassen über einander, deren oberste dann Höhen von 300—350 Meter erreichen. Meist aber sind die höchsten Terrassen schon durch die Einwirkung der Atmosphärilien zerstört. Vielfach wird auch die Terrassenbildung undeutlich, an anderen Stellen sind die Terrassen durch Erosionsthäler vollständig zerschnitten und in eine Anzahl unregelmäßiger, mehr oder weniger kegelförmiger Hügel aufgelöst. Die unterste Terrasse ist die jüngste. Sie enthält außerordentlich zahlreiche Korallen in der Lage, in der sie ursprünglich gewachsen; die Arten stimmen durchaus mit solchen überein, die noch gegenwärtig in den westindischen Meeren leben. Die höheren Terrassen enthalten nur vereinzelt Korallen und sind häufig strukturlose, versteinerungsleere Kalkbänke. Versteinerungen, welche in mergeligen Schichten, die durch Zersetzung des festen Kalkfelsens entstanden sind, gefunden wurden, weisen den ältesten Terrassen ein miocänes Alter zu.

Auf Grund der paläontologischen Funde betrachtet Agassiz nur die unterste Terrasse, welche sich meist nur 6—10 Meter über den Meeresspiegel erhebt, als ein gehobenes Riff. Die älteren Terrassen dagegen hält er für Kalkablagerungen anderen Ursprungs, an denen Korallen nur hier und da dünne Überzüge gebildet hätten, wie an den äolischen Felsen der Bermudas und Bahamas. Crosby[2]) dagegen sieht die gesamten Kalkmassen, welche die Küsten Cubas umsäumen, als gehobene Korallenriffe an. Nur an den jüngsten derselben hätte sich die Korallenstruktur noch erhalten, in den älteren sei sie durch Vorgänge, wie sie an Korallenriffen so oft beobachtet werden kann, mehr oder weniger zerstört. Ich glaube nicht, daß seine Auffassung durch die Untersuchungen von Agassiz und Hill irgendwie widerlegt ist. Mir scheint der ganze Charakter der Kalkablagerungen dafür zu sprechen, daß wir es hier mit alten Riffbildungen zu thun haben. Die zu höchsten Höhen sich erhebenden Kalkablagerungen des El Yunque, die in einer Mächtigkeit von 350 Meter die krystallinischen Gesteine überlagern, hat Agassiz überhaupt nicht untersucht. Ist die Auffassung von Crosby aber richtig, so haben wir es hier mit Riffen, die eine Mächtigkeit von mindestens 350 Meter gehabt haben müssen, zu thun. Daß eine solche Bildung hier durchaus im Bereiche der Möglichkeit liegt, folgt aus dem Umstande, daß den gegenwärtigen negativen Bewegungen auf Cuba wie in ganz Westindien ohne Zweifel

1) A reconnoissance of the Bahamas and the elevated reefs of Cuba. p. 108—133.
2) On the elevated coral reefs of Cuba. Proc. of the Boston soc. of nat. hist. vol XXII. 1883.

bedeutende positive vorangingen. In Jamaica finden sich gehobene Riffe miocänen und pliocänen Alters von noch größerer Mächtigkeit, deren Riffnatur außer Zweifel steht.[1])

Gehobene Korallenriffe finden sich ferner zahlreich auf den Kleinen Antillen. Am genauesten untersucht sind diejenigen von Barbados durch Jukes-Browne und Harrison.[2]) Den Kern der Insel bilden gefaltete ältere Gesteine, die sogenannten Schottland-Schichten, vorzugsweise Sandsteine und Thonschiefer. Darüber lagern stellenweise jüngere marine Schichten. Sechs Siebentel der Oberfläche von Barbados besteht aber jetzt aus Korallenfels und Kalkstein, der vorzugsweise aus Korallentrümmern gebildet ist. Dieser Kalkstein umhüllt mantelförmig die domförmig gestaltete Masse älteren Gesteins. Er bildet aber keine einfache zusammenhängende Decke, sondern besteht aus einer Anzahl getrennter Etagen oder Plattformen, die nach einander bei dem allmählichen Aufsteigen der Insel gebildet wurden. Jede dieser Plattformen bildete einst ein Strandriff, ähnlich denen, welche jetzt den größeren Teil der Insel umgeben. Der vertikale Abstand der Terrassen von einander ist sehr verschieden, oft beträgt er nur 3—4, in anderen Fällen 15—30 Meter.

An vielen Stellen scheinen sich Bänke von Korallensand und Trümmern an der Außenseite eines wachsenden Riffs aufgehäuft und eine gewisse Mächtigkeit erreicht zu haben, ehe ein wirkliches Korallenriff auf ihnen erwuchs. Solches Trümmergestein findet sich häufig an der Basis des Korallenkalkes, es muß bei der Berechnung der Dicke des Korallenfelsens mit in Rechnung gebracht werden, die daher häufig größer ist, als die Tiefe, bis zu welcher Riffkorallen leben. Die durch Bohrungen ermittelte größte Mächtigkeit des Korallenfelsens betrug 40—70 Meter.

Ob nicht der wirkliche Rifffelsen auch hier vielfach mächtiger war, als die Tiefe, bis zu welcher Riffkorallen leben, erscheint mir keineswegs sicher. Jedenfalls gingen auch hier den negativen Bewegungen positive voran, wie die von Jukes-Browne und Harrison gegebenen Profile deutlich beweisen (s. Fig. 5). Die jüngeren marinen Schichten und die Riffe lagern nämlich diskordant auf den abradierten Falten der älteren Schottland-Schichten.

Fig. 5. Querschnitt durch den nördlichen Teil der Insel Barbados von Rock Dundo bis Spring-Head (nach Jukes-Browne und Harrison).
A Schottland-Schichten. B Ozeanische Ablagerungen. C Korallenfels. D Angenommene Verwerfung.

---

1) Vergl. Sawkins „Geological report of Jamaica" 1869
2) a. a. O. S. 209—223.

Ähnliche Vorgänge, wie auf Barbados, scheinen sich auch auf der Insel Eua in der Tonga-Gruppe vollzogen zu haben.[1]) Die Insel wird von zwei Korallenterrassen gebildet. Die obere 180 Meter über dem Meere gelegene Terrasse erhebt sich zu einem Gipfel von 310 Meter Höhe, die untere Terrasse hat eine Höhe von nur 105 Meter. An der Westseite der Insel sind diese Terrassen 1—1½ Meilen von einander entfernt und an einigen Stellen durch eine Einsenkung von einander getrennt. An der Ostseite sind die Terrassen sehr schmal, fallen steil ab und bilden an ihrer Seeseite Klippen.

Die obere Terrasse scheint aus Foraminiferen-Kalk und Korallenrifffels zu bestehen, der Kalkstein ist kompakt, rötlichbraun und reich an Foraminiferen. Vulkanisches Gestein tritt an der Westseite an Stellen, wo der Korallenkalk durch Erosion entfernt ist, zu Tage. Auch an der Ostseite wurde vulkanisches Gestein im Bett eines Flusses gefunden. Niedrige Korallenklippen, welche vielfach die Küstenlinien bilden, zeigen junge Hebungen durch zwei getrennte Erosionslinien an. Die Küste ist an jeder Seite in einer beträchtlichen Ausdehnung mit Blöcken eines Konglomerats bedeckt, das aus Korallenfels und vulkanischem Gestein, die mit einander verkittet sind, besteht.

Nach Oldham's und Lister's[2]) Ansicht muß der vulkanische Kern ursprünglich unter Wasser gelegen haben, aber genügend nahe der Oberfläche, um das Korallenwachstum und die Ablagerung riffbildender Foraminiferen zu gestatten. Dann wurde er etwa 90 Meter in verhältnismäßig kurzer Zeit gehoben, worauf eine lange Periode der Ruhe oder Senkung folgte, während der die zweite Terrasse und der Lagunenkanal gebildet wurden. Durch eine zweite Hebung wurde die Insel dann zu ihrer gegenwärtigen Höhe erhoben. (Forts. folgt.)

Kobelt's Studien zur Zoogeographie.

Von **W. Kükenthal.**

Die Fortschritte, welche die Tiergeographie seit Wallace gemacht hat, sind nicht gerade hervorragend. Mehr und mehr stellt es sich zwar heraus, daß eine allgemein giltige Einteilung der Erdoberfläche nach zoogeographischen Gesichtspunkten nicht unternommen werden kann, und daß je nach der Tierklasse, welche man voranstellt, die Einteilung verschieden ausfallen muß, aber bis in die neueste Zeit hinein findet man Arbeiten, welche an der „mean geographical distribution of animals" festhalten. Noch immer wird die statistische Methode angewandt, um aus der Zahl der Gattungen tiergeographische Schlüsse zu ziehen, und man bedenkt nicht, daß der Gattungsbegriff ein künstlich konstruiertes Abstraktum ist und verschieden umgrenzt wird, sowie daß die Wertigkeit der einzelnen Arten für tiergeographische Fragen außerordentlich verschieden sein kann. Auch ist die Bedeutung der Verbreitung von Arten und Gattungen durchaus verschieden für die verschiedenen Tierklassen.

Was uns heutzutage fördern kann, sind genaue auf Detailuntersuchungen gestützte Forschungen innerhalb einzelner Klassen und Aufgabe der Spezialforscher ist es, aus ihren Arbeiten das zoogeographische Fazit zu ziehen. Eine ver-

---

1) Commander Oldham, „Eua Island, Tonga Group". Nat. vol. 42. 1890 p. 85, 86.
2) Lister, „Notes on the geology of the Tonga Islands". Quart. Journ. of the geol. soc. vol. 47. 1891.

gleichende Zusammenstellung dieser Einzelarbeiten wird dann zu weiteren Ergebnissen in Bezug auf natürliche Gliederung der Erdoberfläche führen. Als vorbildlich in dieser Hinsicht kann das Werk von W. Kobelt[1]) gelten, welches die für die Tiergeographie so wichtigen Landmollusken der paläarktischen Region behandelt. Der ausgezeichnete Molluskenkenner hat es meisterhaft verstanden, die Ergebnisse von Spezialstudien mit geographischen und geologischen Forschungsresultaten zu einem einheitlichen Ganzen zu verweben. Die Einteilung der Erdoberfläche auf Grundlage der geographischen Verbreitung der Binnenkonchylien führt zu einer erheblich größeren Anzahl von selbständigen Regionen, die mehr mit den von den Botanikern aufgestellten als den Sclater'schen Reichen übereinstimmen. Nur das paläarktische Reich hat auch für die Mollusken seine Geltung, doch sind seine Südgrenzen etwas zu verändern, indem es das zentralasiatische Hochland, Nordchina und Japan nicht einschließt. Die Südgrenze des paläarktischen Gebietes, der drei Kapitel gewidmet sind, wird durch scharfsinnige Untersuchungen festgestellt. In Afrika bildet die Grenze die Sahara, die aber zum größten Teile noch dem paläarktischen Gebiete zuzurechnen ist, nur eine schmale südliche Randzone gehört zum Sudan. Das gilt sowohl für die Säugetiere, wie weniger scharf ausgesprochen auch für die Vögel und die Mollusken. Während für die Batrachier die Wüste ein absolutes Verbreitungshindernis darstellt, ist sie für die Reptilien eher als eine verbindende gangbare Straße anzusehen, so daß der Zusammenhang der beiderseitigen Reptilienfaunen ein ganz augenfälliger ist. Es erscheint nicht unwahrscheinlich, daß die eigentliche Grenzlinie von den Bergzügen gebildet wird, die von den Ahaggarbergen aus nach Osten hin nach Tibesti ziehen, und durch andere Höhenzüge mit den Bergen von Ennedi und Darfur zusammenhängen. Die Grenze würde dann von Nordwest nach Südost verlaufen und die libysche Wüste noch dem paläarktischen Gebiete zugehören. Eine Faunengrenze ersten Ranges war die Sahara bereits spätestens beim Beginn der heutigen Epoche. Im europäischen Tertiär findet sich keine einzige Landschnecke sudanesischen Charakters und die heute beiden Faunen gemeinsamen Gattungen sind vorwiegend Süßwasserformen, welche weit über die Kreideepoche zurückreichen und über die ganze Welt verbreitet sind.

Nach Osten zu wird die Begrenzung der paläarktischen Region schwieriger. Eine Ostgrenze der Sahara, zoogeographisch betrachtet, schiebt sich über das Nilthal und das rote Meer zum Nordosten Mesopotamiens, zu den iranischen Außenketten, die eine vollkommen verschiedene Fauna und Flora enthalten. Hier an der Ostgrenze der Sahara ist der das paläarktische Gebiet umziehende Wüstengürtel durchbrochen und kann fortan nicht mehr als Südgrenze der Region gelten. Bis nach Beludschistan und Afghanistan ziehen sich ohne wesentliche Unterbrechung die Zagrosketten. Auch die turkestanischen Zwillingsströme durchbrechen den Wüstengürtel, so daß das russische Turkestan mit Afghanistan so untrennbar zusammenhängt wie mit Südsibirien. Es wird also hier die Südgrenze des paläarktischen Gebietes bis zum Meere hin verschoben. Auch das als Nordwestgrenze Indiens angesehene Brahuigebirge bildet faunistisch keine Grenze, so daß das Indusgebiet noch dem paläarktischen Reiche zuzurechnen ist. Weiter im Osten liegt die Südgrenze auf dem Kamm des Himalaja, doch sind die zentralasiatischen Hochländer nicht mit Sibirien zu einer Subregion zu vereinigen, wie dies von Wallace geschieht, sondern als selbständige Provinz aufzufassen. Das geht sowohl aus der Mollusken- wie Säugetierfauna hervor.

---

1) Studien zur Zoogeographie von Dr. W. Kobelt, Die Mollusken der paläarktischen Region. Wiesbaden, C. W. Kreidel's Verlag 1897.



In einer dann folgenden Geschichte der Molluskenfauna kommt Kobelt zu dem Schlusse, daß die pleistocäne und somit unsere heutige Binnenkonchylienfauna sich ganz allmählich aus der tertiären entwickelt hat, und daß ihre Wurzeln zurückreichen durch die Kreide bis in den Jura. Die Umwandlung aus der cretaceischen Fauna in die tertiäre erfolgt ganz allmählich, und die zahlreichen Formen im Eocän und Miocän, welche wir heute nur noch als Bewohner tropischer Gebiete kennen, sind wahrscheinlich aus der anderen Verteilung der Landmassen zur Jurazeit zu erklären.

Der Einfluß der Eiszeit war geringer, als vielfach angenommen wird; er bestand bei den Mollusken nur in einem Zurückgedrängtwerden mit nachfolgendem Wiedervorrücken. Die Scheidung der nordalpinen Fauna von der südalpin-mittelländischen ist älter als die Eiszeit, und die heutige mitteleuropäische Molluskenfauna hatte sich mit fast allen Details in Formenbildung und Verteilung bereits aus der pliocänen entwickelt, als die Kälteperiode begann. Es ist also die Eiszeit nicht eine trennende Kluft für die Molluskenfauna gewesen, die zwei Formationen geschieden hätte, sondern sie war nur eine Episode innerhalb der känozoischen Periode.

An die Schlußfolgerung, daß die heutige Molluskenfauna der paläarktischen Region sich ohne jede nennenswerte Einwanderung direkt aus der pliocänen entwickelt hat, die ihre Hauptbestandteile bei den Binnenkonchylien bis zur Kreide, bei der Süßwasserfauna bis zum Jura zurückverfolgen läßt, knüpft sich ein weiteres Resultat der Kobelt'schen Forschungen, daß nämlich die heutige Molluskenfauna mit allen ihren Details älter ist als die Erhebung der europäischen Faltengebirge, der Alpen und Pyrenäen. Eine Einteilung des paläarktischen Reiches liefert für die Mollusken drei Hauptzonen, von denen die nördliche, die boreale, von Meer zu Meer läuft, während die mittlere, die alpine, am kaspischen Meere, die südliche, die meridionale, an der Euphratsenke ihre Ostgrenze findet. In der Richtung der Meridiane verlaufende Trennungslinien grenzen mehrere Provinzen ab. Eine selbständige arktische Zone, deren Aufstellung für die Säugetiere z. B. unumgänglich nötig erscheint, existiert für die Mollusken nicht, da die wenigen polaren Mollusken aus südlicheren Breiten eingewandert sind, so daß das arktische Gebiet der alten und neuen Welt zuzugliedern ist. Nur wenige Formen sind circumpolar, und diese sind fast sämtlich auch über das ganze holarktische Gebiet verbreitet.

Von dem riesigen Gebiete, welches die paläoboreale Zone umfaßt, ist der schmale Streifen auszunehmen, welcher den westlichen Rand umsäumt. Hier finden wir nicht nur eine Anzahl immergrüner Pflanzen bis nach Südengland vordringen, sondern auch etwa zehn Schneckenarten, die der borealen Fauna fremd sind, und sich an die circummediterrane anschließen. Eine Einteilung der paläborealen Zone in scharf gesonderte Provinzen stößt auf große Schwierigkeiten. Verhältnismäßig am schärfsten sondert sich noch eine gallische Provinz ab, welche Frankreich mit Ausschluß der Westküste, der Provence und der Alpenausläufer umfaßt, dahingegen ist es viel schwerer, eine Grenze im Osten Deutschlands zu finden, da die auf des Wald- nnd Hügelland folgende Steppe keine eigene Molluskenfauna besitzt. In dieser Hinsicht sind also die pontischen Steppen einschließlich der ungarischen Tiefebene ein verarmter Teil der germanischen Provinz. Auch jenseits der Wolga finden sich die gleichen Mollusken und erst im Gebiete des Altai treten die ersten Ausläufer der zentralasiatischen und nordchinesischen Fauna auf und setzen uns in den Stand, eine südostsibirische Provinz abzutrennen. Das übrige Sibirien schließt sich dagegen in seiner Molluskenfauna eng an das europäische Rußland an.

Ein zoogeographisches Rätsel ist die Fauna des Baikalsees, der zweifellos ein Reliktensee ist, aber mit dem aralokaspischen Gebiet, an das zunächst zu denken ist, keinen Zug seiner Fauna gemeinsam hat, sondern Anklänge an das nördliche Eismeer, das Beringsmeer und vielleicht auch die Ostsee zeigt.

Merkwürdig ist auch, daß der Kaspi-See mit der Mittelmeerfauna nur eine einzige Art (Cardium edule L.) gemein hat; dagegen ähnelt seine Molluskenfauna ganz auffallend der, welche sich in den Tertiärschichten des sarmatischen Beckens findet, besonders der pontischen Stufe, ja es sind sogar eine ganze Anzahl von Arten im Kaspi-See gefunden worden, die man bis dahin nur fossil kannte. Für eine Wasserverbindung mit der Ostsee sprechen gewichtige Gründe, während eine Verbindung des Kaspi mit dem Eismeer noch nicht erwiesen ist.

Die englische Molluskenfauna ist eine wesentlich germanische, und die Fauna Irlands ist nur ein verarmter Zweig der englischen. Noch weniger scharf unterscheidet sich die skandinavische Konchylienfauna von der germanischen, und ihr Hauptunterschied liegt in der durch das rauhere Klima, wie das kalkarme Urgestein bedingten Verarmung.

Die alpine Zone wird eingeteilt in fünf Provinzen: die pyrenäische, die eigentlichen Alpen, die Ostalpen, das Karstgebiet und Dalmatien, und die östlichen Vorländer.

Die Pyrenäen, welche erheblich älter als die Alpen sind, haben schon zur Tertiärzeit eine scharfe, für Mollusken unpassierbare Grenze gebildet, und die Frage muß hier zu entscheiden sein, ob unsere heutige Molluskenfauna älter oder jünger ist, als die Erhebungen unserer Mittelgebirge. Kobelt's eingehende Darlegungen stellen es nun außer Zweifel, daß die auf beiden Seiten wesentlich gleiche Molluskenfauna älter ist als die Erhebung der Gebirge, und tief in die Tertiärzeit zurückreicht. Die Südgrenze der pyrenäischen Provinz umfaßt noch die nordspanischen Küstengebirge, sie geht mehr oder minder tief in die Flußthäler eindringend zum Kap San Vincent. Auf der anderen Seite des Monchique entfernt sie sich vom Meere und streicht der Sierra Morena entlang zum Segura und von da zum katalonischen Llobregat.

Die zweite Provinz, die der eigentlichen Alpen, setzt sich gegen die pyrenäische scharf ab, nur in den Ostpyrenäen zeigen sich einige Anklänge. Charakteristisch für die Alpen ist die Untergattung Campylaea im engeren Sinne, und auch die Gattung Pomatias ist echt alpin.

Eine faunistische Scheide bildet die tiefe Einsenkung des Brenner, und trennt die ostalpine Provinz ab. Großes Interesse bietet die Molluskenfauna Dalmatiens, die der alpinen wie der mediterranen Region vollkommen fremd gegenübersteht, so daß Dalmatien als eine von beiden unabhängige Provinz betrachtet werden muß, die einen entschiedenen Reliktencharakter zeigt. Von den östlichen Vorländern gehört Bosnien in seinem westlichen Teile noch entschieden zum Karstgebiet. Dagegen zeigt das eigentliche Drinathal einen viel mehr alpinen Charakter. Auch Serbien ist keine zoogeographische Einheit, indem der Westen untrennbar mit Ostbosnien zusammenhängt. Weiter nach Osten sind die Kenntnisse der Molluskenfauna noch zu lückenhaft, als daß sich sichere Schlüsse bauen ließen. Ein eigenes Entwickelungszentrum scheint die siebenbürgisch-karpathische Fauna zu bieten.

In Vorstehendem habe ich versucht, die wesentlichsten Resultate der Kobelt-schen Untersuchungen hervorzuheben, möchte aber ausdrücklich darauf hinweisen, daß das ausgezeichnete Werk noch eine Fülle interessanter Bemerkungen auch über die tiergeographische Verbreitung anderer Tiergruppen enthält. Hoffentlich wird die günstige Aufnahme, welche diesem Buche sicher ist, den Verfasser veranlassen, auch die südlicheren Gebiete in gleicher Weise zu bearbeiten.

Die Geologie der deutschen Schutzgebiete in Afrika.

Von Dr. Franz Koßmat.

Über die geologische Beschaffenheit Zentralafrikas und seiner Randgebiete sind wir im allgemeinen nur sehr unvollkommen unterrichtet, da systematische Untersuchungen dieser Art fast nirgends in Angriff genommen werden konnten, während die meisten der zahlreichen, aber oft von Nicht-Geologen angestellten Einzelbeobachtungen in einer Fülle von Schriften des verschiedenartigsten Inhaltes zerstreut sind.

Es ist daher eine sehr dankenswerte Aufgabe, die vorliegenden Daten zu sichten und zur Herstellung eines wenigstens beiläufigen Gesamtbildes zu verwenden, wie es Stromer v. Reichenbach für die deutschen Schutzgebiete in Afrika versucht hat.[1]) Wenn auch die bisherigen Erfahrungen noch nicht hinreichen, einen klaren Einblick in den geologischen Bau zu vermitteln, so geben sie doch die Gelegenheit, die orographischen Grundzüge in ihrer Bedeutung besser zu verstehen, als dies sonst möglich wäre.

Eine gemeinsame Behandlung aller deutschen Kolonien in Afrika hat trotz der großen räumlichen Abstände zwischen denselben manche Vorteile für sich, da in der geologischen Zusammensetzung thatsächlich große Analogien vorhanden sind, wie man es ja von Randgebieten des so einförmig gebauten Zentralafrika von vornherein erwarten darf.

1. Deutsch-Ostafrika.

Deutsch-Ostafrika gliedert sich geologisch und orographisch in zwei Hauptabschnitte: 1) das Vorland, welches außer der Küstengegend noch einen von Mombas bis Usaramo fortstreichenden Jurazug und eine dahinter befindliche Sandsteinzone von wechselnder Breite umfaßt, 2) die Hochländer des Inneren, welche im Westen entlang des Albert Eduard Njansa—Kiwu—Tanganjika – Rikwa—Njassa durch eine ziemlich zusammenhängende Gebirgsregion, das „zentralafrikanische Schiefergebirge", abgeschlossen sind und im Osten mit einem erhöhten, gebirgigen Rand, dem „ostafrikanischen Schiefergebirge", ziemlich unvermittelt an das Vorland herantreten. In diese Hochlandregion, deren mittlere Höhe ziemlich bedeutend ist und durchschnittlich über 1000 m beträgt, ist der eigentümliche „ostafrikanische Graben" eingesenkt.

Die Küstenzone besteht aus ganz jungen Bildungen, unter welchen Korallenkalk und ein aus Korallendetritus gebildeter Sandstein die wichtigste Rolle spielen; da diese Sedimente in der Regel 10—40 m über das heutige Meeresniveau emporragen und von dem Strande meist durch einen Steilrand getrennt sind, liegen offenbar die Anzeichen für eine ausgedehnte Hebung in jüngster Zeit vor.

Eine zweite Terrainstufe bilden die flach gegen Osten einfallenden Juraschichten, welche in der Regel unten sandig und konglomeratisch, oben thonig und kalkig sind; die Fossilien weisen auf oberjurassische Horizonte (vom Kelloway angefangen) hin, von denen die Oxfordstufe bisher am besten bekannt wurde. Es handelt sich hier um eine Transgression des Jurameeres, die sich z. T. über ältere Sedimente, z. T. über krystallinische Gesteine erstreckte, aber nirgends weit in das Innere eindrang.

Über die an vielen Stellen hinter der Jurazone auftretende, an anderen unmittelbar an die Küstengegend heranreichende Sandsteinregion ist in geolo-

---

1) Dr. Ernst Stromer v. Reichenbach: Die Geologie der deutschen Schutzgebiete in Afrika. München und Leipzig 1896.

gischer Beziehung bisher nur wenig bekannt, da die spärlichen Fossilfunde, meist schlechte Pflanzenreste, seltener Meerestiere, nicht hinreichen, um das Alter der Schichten zu bestimmen.

Es hat übrigens große Wahrscheinlichkeit für sich, daß diese Sandsteine überhaupt nicht einen einheitlichen Komplex darstellen; denn während für die einen ein carbonisches Alter angenommen wird — wofür allerdings ein Beweis noch nicht erbracht ist —, sind andere durch ihre Lagerung sehr enge mit den jurassischen Sedimenten verknüpft. Soviel ist sicher, daß auch diese Bildungen transgredieren und völlig diskordant an die stark gestörten Schichten des Randgebirges angelagert sind.

Vom Ostrande des Hochlandes bis an die großen Seen herrschen metamorphe und altvulkanische Gesteine vor, welche eine ziemlich große petrographische Mannigfaltigkeit aufweisen. Sehr große Ausdehnung besitzt im Inneren, besonders in Unyamwesi, der Granit, welcher durch seine bekannten Verwitterungsformen der Landschaft ein sehr charakteristisches Gepräge verleiht; in den gebirgigen Regionen beiderseits, sowohl im ostafrikanischen als auch im zentralen Schiefergebirge, spielen die vorwiegend nordsüdlich streichenden Gneiße und krystallinischen Schiefer eine wichtige Rolle, während sich im sogenannten Zwischenseegebiete (zwischen Albert Eduard-, Kiwu- und Victoria-Njansa) die weniger metamorphen, höheren Glieder der Serie — Schiefer, Quarzite u. s. w. — einstellen; es liegt daher die Vermutung nahe, daß in diesem Komplexe, ähnlich wie in Südafrika, bereits Glieder des älteren Paläozoicums mit vertreten sind, wenngleich Fossilien bisher noch nicht entdeckt wurden. Jedenfalls empfiehlt es sich, alle diese gefalteten älteren Gesteine vorläufig unter dem allgemeinen Namen „Primärformation" zusammenzufassen. Diskordant über den älteren Gesteinen, meist fast horizontal, tritt an vielen Stellen, in größter Ausdehnung am Tanganjikasee, ein roter Sandstein auf, welcher wohl den ähnlichen Bildungen des Kongobeckens entspricht und vielleicht mit der Karruformation von Südafrika gleichalterig ist. Westlich des Njassasees wurden im Flußgebiete der Rukuru thonig-sandige Gesteine mit Bivalven und Fischresten (Paläonisciden) gefunden, welche diese Vermutung stützen dürften. Kohlen scheinen mehrfach in diesen Bildungen vorzukommen, obwohl sie bis jetzt nirgends in abbauwürdiger Menge angetroffen wurden.

Das Hochlandgebiet ist von Brüchen durchsetzt, welche sich meistens auch orographisch ausprägen und u. a. den Anlaß zur Entstehung des großen Depressionsgebietes geben, welches vom Njassa über den Manjara- und Natronsee weit nach Norden zieht und erst in neuerer Zeit in seiner Bedeutung voll gewürdigt wurde. Auch die vom Njassa zum Albert Njansa ziehende Seenkette, welcher der große Tanganjika angehört, stellt zweifellos einen ähnlichen Graben dar.

In engstem genetischen Zusammenhange mit den großen Brüchen stehen die zahlreichen vulkanischen Bildungen von Deutsch-Ostafrika, unter denen besonders der mächtige, aus Basaltlaven und Tuffen aufgebaute Kegel des Kilimandscharo zu großer Berühmtheit gelangte. Das geringe Alter der vulkanischen Vorgänge spricht entschieden dafür, daß die Bildung der Grabenbrüche bis in verhältnismäßig junge Zeit fortdauerte.

Die Binnenseen sind von Süßwasserterrassen umgeben, welche im Vereine mit den alten Gletscherspuren, die man außerhalb des Schutzgebietes, am Kenia und Ruwenzori entdeckte, beweisen, daß die Diluvialperiode auch in Äquatorialafrika durch ähnliche Erscheinungen ausgezeichnet war wie anderwärts.

Von recenten Bildungen ist der hauptsächlich aus der Verwitterung der archäischen Gesteine hervorgegangene Laterit wichtig, da er stellenweise eine sehr große Mächtigkeit erreicht und oft das feste Gestein weithin verhüllt.

2. Deutsch-Südwestafrika.

In Deutsch-Südwestafrika fehlt ein geologisch und orographisch selbständiges Vorland, da schon in geringer Entfernung von der Küste die allmählich gegen das Innere höher werdenden, nordsüdlich streichenden Gebirgszüge beginnen.

Das verbreitetste Gestein ist Gneis, in welchem an vielen Stellen große Granitmassen vorkommen; doch sind auch metamorphe Schiefer und krystallinische Kalke aufgefunden worden, und an manchen Stellen, so am Oranje und im südlichen Hereroland, wurden in Verbindung mit der gefalteten, archäischen Schichtreihe Gesteine beobachtet, deren rein sedimentärer Charakter eventuell für ein etwas geringeres, also altpaläozoisches Alter sprechen dürfte.

Hinter den gefalteten Gebirgen erheben sich mächtige, besonders in Namaland weit ausgedehnte Tafelberge aus flach gelagerten Sandsteinen, hier und da von blauem dolomitischem Kalke überlagert, ähnlich wie die Kapformation (Devon-Carbon) in Südafrika. Bekannt sind auch Schieferthone und Decken von Mandelsteinen — letztere im Norden — und die Möglichkeit ist nicht ausgeschlossen, daß in einem Teile der Tafelberge auch die Karooformation vertreten ist. Verwerfungen, mit welchen auch einzelne Basaltvorkommnisse in der Nähe der Küste in Verbindung zu stehen scheinen, sind mehrfach nachgewiesen.

An der Küste wurden nur im Norden — im Kaokaoland — Sandsteine gefunden, von welchen es aber wegen des Mangels an Fossilien zweifelhaft bleiben muß, ob sie zur Tafelbergformation oder zu den an der Küste von Angola verbreiteten Kreidesedimenten zu zählen sind.

Die Sandsteine der Plateauberge senken sich durchschnittlich flach nach Osten, gegen die Kalahari, doch bilden sie nur an wenigen Stellen den Untergrund der letzteren, da in den tieferen Thälern auch hier wieder die krystallinischen Gesteine zum Vorschein kommen.

Große Verbreitung hat in der Kalahariwüste ein sehr eigentümliches Sediment, der Kalaharikalk, eine ausgesprochene Binnenbildung, in welcher bereits Livingstone die Schalen recenter Süßwasserconchylien fand, also wiederum ein Beweis, daß auch hier eine Periode feuchteren Klimas der Gegenwart voranging.

Heute ist Südwestafrika außerordentlich trocken; die einzigen größeren, permanenten Flüsse sind der Oranje, Ovakango und Kunene, während alle anderen nur geringe Bedeutung besitzen.

Die Küstenregion hat meistens den Charakter einer Sand- und Kieswüste, und fließendes Wasser spielt eine so geringe Rolle, daß die Berge bis weit hinauf unter ihrem eigenen Verwitterungsschutte begraben sind, eine ähnliche Erscheinung wie in den Wüstengegenden des westlichen Nordamerika.

In der Kalaharihochebene sind weite Strecken von Sanddünen bedeckt, während in den Niederungen flache, in der Regenzeit mit seichten Lachen, in der Trockenzeit mit Salzeffloreszenzen bedeckte Lehmpfannen vorhanden sind. Stellenweise, wo der Kalaharikalk in größerer Entwickelung auftritt, giebt es dolinenähnliche, oft ziemlich große Kessel, deren Boden häufig mit Wasser bedeckt ist; es handelt sich hier vielleicht um eine echte Karsterscheinung.

Nutzbare Mineralien, besonders Kupfer, kommen an ziemlich vielen Stellen in den archäischen Gebirgen vor, und wenn auch bisher ein lohnender Abbau nicht möglich war, versprechen sie doch für die spätere Entfaltung des sonst ziemlich unergiebigen Landes von Bedeutung zu werden.

3. Kamerun.

Diese Kolonie, welche an der Biafrabucht, zwischen der Ober- und Unter-Guineaküste liegt, ist im großen und ganzen nur wenig untersucht, da sowohl

die dichte Vegetation als auch andere Verkehrshindernisse das Vordringen erschweren. Im allgemeinen herrscht hier aber ein ganz ähnlicher Aufbau, wie in den sonstigen Randgebieten von Zentralafrika; die Hochländer kommen auch hier mit einem, wahrscheinlich durch Erosion gebirgig gestalteten Rande an das niedrigere und schmale Vorland der Küstengegend heran. Das Innere besteht vorwiegend aus krystallinischen Schiefern der archäischen Formation, welche von zahlreichen Granit- und Porphyrmassen durchbrochen sind. Die Streichrichtungen scheinen vielfach zu wechseln, sind aber nur an wenigen Stellen beobachtet.

Im Thale des Benue liegt in großer Ausdehnung fossilleerer Sandstein unbestimmten Alters flach auf dem krystallinischen Untergrunde; im übrigen sind jüngere Sedimente selten, doch wurden in der Nähe des Kamerunberges an der Küste marine Schichten der Kreideformation durch Petrefaktenfunde nachgewiesen.

Verwerfungen, und zwar solche von N—S- und NNO—SSW-Richtung scheinen häufig zu sein; die bedeutendste derselben ist wohl die große Kamerunlinie, welche mit den Vulkaninseln Annobon, Sao Thomé, Principe, Fernando Po beginnt, an der Festlandsküste den Basaltkegel des noch in historischer Zeit thätig gewesenen Kamerunvulkanes trägt und sich jedenfalls weit in das Innere fortsetzt; der Gabriel- und Elisabethvulkan im Benuëthal dürften ihr sehr wahrscheinlich noch angehören.

Die Küste von Kamerun ist fast durchwegs sehr flach, in den Alluvialgebieten der Flußmündungen mit mächtigen Mangrovewäldern bestanden, welche von einem wahren Labyrinth von Kanälen („Krieks") durchzogen sind und die Zugänglichkeit des Landes sehr beeinträchtigen. Nur an zwei Stellen tritt etwas höheres Uferland an das Meer heran: am Kamerunberge (vulkan. Gestein) und bei Groß-Batanga (archäische Formation).

Auch im Inneren besitzen die Alluvien, ganz im Gegensatze zu Südwestafrika, große Bedeutung und nehmen einen großen Teil des flachen Tsadseebeckens mit dem Schari sowie des bereits zum Kongosystem gehörigen Sangathales in Anspruch.

4. Togo.

Über dieses relativ kleine Gebiet, welches an der Ober-Guineaküste zwischen den Flüssen Volta und Monu liegt, hat man nur ganz unzureichende geologische Daten. Nur soviel ist sicher, daß in den Hochländern des Inneren krystallinische, SW—NO streichende Gesteine, stellenweise von rotem Sandstein bedeckt, vorherrschen, während in der Küstenregion hier und da anscheinend jüngere, vielleicht der Kreideformation angehörige Sedimente gefunden worden sind. Entlang des Ufers zieht die große Togolagune hin, hinter welcher sich sumpfige Alluvialniederungen ausdehnen.

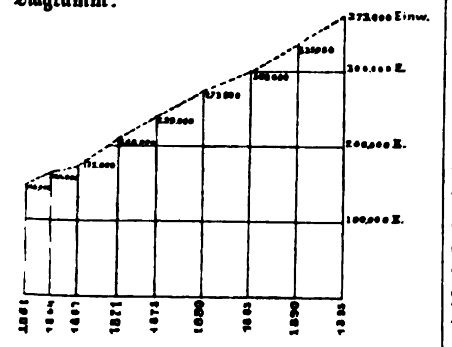
Gemeinsam für alle deutschen Kolonien in Afrika, wie für den größten Teil des Kontinentes überhaupt, ist die auffällige Lückenhaftigkeit der sedimentären Reihe und das Fehlen von jungen Faltengebirgen. Marine Sedimente von geringerem Alter als die „Primärformation" dürften nirgends bis in das Innere vordringen, sondern sich bloß auf die Küstenregion beschränken; in Ostafrika scheint besonders die Juraformation in dieser Weise aufzutreten, während in Westafrika bisher nur die transgredierende Kreide bekannt ist. In den Hochländern des Inneren erscheinen hauptsächlich krystallinische Gesteine, welche oft auf große Strecken ganz diskordant von fossilleeren Sandsteinen unbekannten und wohl sehr verschiedenen Alters überlagert werden. Der Aufbau ist also in geologischer Beziehung ziemlich einförmig, und nur in Deutschostafrika und Kamerun bringen die in Verbindung mit Brüchen auftretenden großen Vulkane Abwechslung in das einfache tektonische Gesamtbild.

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. August Fitzau.

Europa.

* Über Fläche und Einwohnerzahl von Breslau enthält der „Verwaltungsbericht der Stadt Breslau für die Etatsjahre 1. April 1892 bis 31. März 1895" folgende Angaben. Das Stadtgebiet nahm am 1. April 1895 einen Flächenraum von 3052 ha (= 30,52 qkm) ein. Die — eine topographische Einheit bildende — städtische Wohn- und Verkehrsfläche („Ortsfläche") innerhalb jenes politischen Gebietes bedeckt 944 ha (31 %), und zwar „Häuser und Höfe" 827 ha (27 %), „Straßen" 117 ha (4 %). Der übrige Raum wird — mehr als zur Hälfte des Ganzen — von „Liegenschaften" (51 %), von „Wegen" (innerhalb der vorgenannten) und „Eisenbahnen" (nicht zur „städtischen" Verkehrsfläche gehörig, weil so gut wie lediglich dem Verkehre von und nach Orten außerhalb der Stadt dienend) (zus. 12 %), endlich von „Wasserflächen" (6 %) eingenommen. — Da 1895 die Einwohnerzahl 373 000 betrug, so ist die Wohndichte von Breslau 395 (sc. Einwohner auf 1 ha Ortsfläche). — Vgl. „Prag" in dieser Zeitschrift 1895, S. 641! — Das Wachstum der Einwohnerzahl der Stadt innerhalb der letzten $3^1/_2$ Jahrzehnte veranschaulicht folgendes Diagramm:



Das Zahlenverhältnis der weiblichen zur männlichen Bevölkerung hat sich in dieser Zeit weiter zu Gunsten der weiblichen von 51 : 49 auf 54 : 46 verschoben. — Interessant ist die Verschiebung der Wohndichten innerhalb der Stadt, sowie die Hauptrichtungen des Wachstums der Wohnfläche. Eine Abnahme der Wohndichte im Zentrum konnte bereits bei mehreren großen und größeren Handelsstädten festgestellt werden; sie besteht auch in Breslau, und der — nicht geringe — Betrag der Abnahme der „inneren Stadt" war im letzten Jahrzehnt (1885—1895) mehr als 6 %. Von den übrigen unter den 10 Bezirken, in welche die schlesische Hauptstadt seit 1894 eingeteilt ist, hat am meisten zugenommen die gegen Norden gelegene „Obervorstadt" mit 24 %, sowie die gegen Süden gelegene „Schweidnitzer Vorstadt, südl. Teil" mit 29 %. Dieser im Süden gelegene Stadtteil ist es auch, welcher sich in steigendem Maße zum „Geheimratsviertel" ausbildet. Breslau gehört jedenfalls nicht zu denjenigen Großstädten, in welchen sich ein Zug der Reichen nach den Westen beobachten ließe; eher wird von diesen außer dem Süden noch der Osten (Scheitnig) bevorzugt. Seit 1890 haben die erwähnten Bezirke größten Wachstums volle $^2/_3$ des Gesamtwachstums der Stadtbevölkerung — von 38 000 im Ganzen 25 000 Seelen — in sich aufgenommen. Gleichzeitig weisen diese beiden Bezirke auch die meisten Neubauten auf, so daß also hier lediglich ein Anwachsen der Wohnfläche zu konstatieren, aber durchaus nicht auf eine Verdichtung der Bevölkerung zu schließen ist.

Mit diesem fortschreitenden Ausgreifen der Ortsfläche oder des Stadtbildes senkrecht zur Richtung der breiten die Stadt durchströmenden Wasserfahrstraße steht nicht ganz außer ursächlichem Zusammenhange das Überwiegen des Landverkehrs (in Gütern u. Personen) über den Wasserverkehr. Betrug jener in Versand (17 %) und Empfang (83 %) zusammen im Jahre 1894 (ohne Vieh) mehr als 3 000 000 Tonnen (à 1000 kg), wozu noch ein Personenverkehr (im Etatsjahre 1894/95) von nahezu 2 000 000 kommt, so weist der Verkehr auf der Oder in demselben Jahre insgesamt nicht mehr als 1 650 000 Tonnen auf.

K. Peucker.

* Über seine im letzten Sommer in Albanien ausgeführten Reisen berichtet uns Herr Privatdocent Dr. Hassert in Leipzig folgendes: Nach einer 12tägigen, interessanten Wanderung durch diejenigen Teile der Abruzzen, die ich 1895 nicht besucht hatte, schiffte ich mich am Abend des 3. Juni mit dem italienischen Botaniker

Dr. A. Balbacci aus Bologna in Brindisi ein; und da unser Plan, zuerst die Umgebung von Vallona zu besuchen, durch die griechische Blockade vereitelt wurde, so fuhren wir über Durazzo nach S. Giovanni di Medua und langten am Abend des 5. Juni nach zehnstündigem Ritt durch die unter der türkischen Mißwirtschaft leider vollständig verwahrloste Drin-Ebene in Scutari an.

Hier galt es zunächst abzuwarten, um den Argwohn der türkischen Polizei zu beseitigen und die Schwierigkeiten zu überwinden, die uns der Wali (Gouverneur der Provinz) bereitete. Da er uns ohne Genehmigung der Pforte die Weiterreise verweigerte, so blieb uns nichts übrig als unsere Gesandtschaften in Konstantinopel telegraphisch um Intervention zu bitten, und ihren Bemühungen verdanken wir es, daß die türkische Regierung den Wali telegraphisch anwies, unseren Studien kein Hindernis in den Weg zu legen: eine Anweisung, die bei der in Ober-Albanien herrschenden Anarchie freilich nicht allzuviel bedeutet. Immerhin haben wir drei kleinere Ausflüge in die Umgebung von Scutari, auf den Tarabos am Scutari-See, auf den Lubanj am Drin und in die Tiefebene von Vraka am Scutari-See, ausgeführt. Letztere wird von einer inmitten des albanesischen Bevölkerungselements gelegenen montenegrinischen Kolonie bewohnt, die sich aus Übelthätern, Flüchtlingen und anderen zweifelhaften Elementen zusammensetzt. Eine größere Wanderung führte uns ins Zukali-Gebirge, die zwar sehr beschwerlich aber in jeder Beziehung lohnend und erfolgreich war, da sie größtenteils durch unbekanntes Land führte.

Auf die Untersuchung des Zukali-Gebirges folgte die Besteigung des Maranai und ein zweiwöchiger Ausflug durch das Miriditenland nach Prizren. Der Rückweg wurde über die ebenso beschwerliche wie wegen zahlloser Räubereien berüchtigte Karawanenstraße von Prizren nach Scutari genommen. Ein dreitägiger Ausflug ins Parun-Gebirge lehrte uns die Beschaffenheit der hier beginnenden albanesischen Alpen kennen; und eine siebentägige Wanderuug führte uns dann in die Berge von Sala und Sosi. Hier erlebten wir einen der nur zu häufigen Blutrachefälle, dem vier Menschenleben zum Opfer fielen, ferner wurden wir von Räubern angeschossen, und da um dieselbe Zeit (wie sich später herausstellte, grundlose) Gerüchte von einem Überfall des österreichischen Konsuls bei Gusinje im Umlauf waren, so trugen alle diese Umstände dazu bei, daß uns der Wali von Scutari die fernere Bereisung seines Vilajets verweigerte. Infolgedessen vertauschten wir Türkisch-Albanien mit dem viel sichereren Montenegrinisch-Albanien und unternahmen vom 1. bis 4. August eine Wanderung ins Rumija-Gebirge und seine Umgebung. In der zweiten Augustwoche werden wir die Heimreise antreten und zwar denke ich, über Mostar und Serajevo nach Wien zurückzukehren.

Der allgemeine Eindruck, den Ober-Albanien auf mich gemacht hat, ist derjenige eines wilden, verschlossenen und verkehrsfeindlichen Landes mit einem wirren Durcheinander hoher Gebirge und tiefeingeschnittener Thäler. Die türkische Herrschaft hat kaum im Tiefland um den Scutari-See und in einigen Grenzplätzen des Innern festen Fuß gefaßt. Im übrigen sind die Bergbewohner völlig unabhängig und steuerfrei; und da die einzelnen Stämme in beständiger Blutfehde leben, so herrscht neben hochgradiger Unsicherheit die vollständigste Barbarei und Anarchie.

Asien.

* **Über das Klima des Hauptortes der Philippinen, Manila,** liegen jetzt ausführliche Mitteilungen in der Meteorologischen Zeitschrift 1897, S. 230 f. vor, denen folgendes zu entnehmen ist: Die Beobachtungsreihe umfaßt den Zeitraum 1880/95, für den Niederschlag reichen die regelmäßigen Messungen sogar bis in das Jahr 1865 zurück. Das Observatorium von Manila (meteorolog. Station I. Ordnung) liegt unter 14° 34′ n. Br. u. 127° 11′ östl. v. Gr. und befindet sich 14 m über dem Meeresspiegel. Bemerkenswert ist nun vor allem die jährliche Temperatur-Kurve dieses Ortes. Der kälteste Monat ist im langjährigen Mittel der Januar mit 24.9°, dem indes Dezember und Februar fast gleichkommen, die größte Wärmeentwickelung findet dagegen auffallender Weise im Durchschnitt bereits im Mai mit 28.6° als Monatsmittel statt. Die gesamte Jahresschwankung der Temperatur erreicht demnach den sehr geringen Wert von nur 3.7°. Die mittlere Jahrestemperatur beträgt 26.7°. Über 30° steigt die Temperatur jeden Monat, über 35° Wärme beobachtet man in den Monaten Februar bis Juli und als höchste, überhaupt abgelesene Temperatur hat das Maximum im Mai von

37.8° zu gelten. Betreffs der Minimaltemperatur ist zu bemerken, daß die kälteste Temperatur des ganzen Zeitraumes noch über 15° (15.6° im Januar) blieb, in den Monaten Mai bis Oktober geht die Temperatur sogar niemals unter 20° herab. Die Bewölkungsziffern ebenso wie die Niederschlagszahlen zeigen eine sehr deutlich ausgesprochene Jahresperiode mit einem Minimum im Winter und einem Maximum im Sommer. So beträgt die Wolkenbedeckung in den Monaten Februar bis April durchschnittlich nur 34% oder $^1/_3$ der Himmelsfläche, in den Monaten Juli bis September dagegen über 70%. Dementsprechend empfangen auch die Monate Februar bis April nur sehr geringe Regenmengen von ca. 12—30 mm im Durchschnitt, während sich die zuletzt genannten Monate Juli bis September durch äußerst ergiebige Niederschläge von 340—380 mm im Durchschnitt auszeichnen. Mit diesen Niederschlags- und Bewölkungsverhältnissen scheint auch die oben erwähnte Verschiebung der intensivsten Wärmeentwickelung von den eigentlichen Sommermonaten auf den Mai zusammenzuhängen. Für die einzelnen Jahreszeiten erhält man im 30jährigen Mittel folgende Niederschlagszahlen: Winter 97 mm, Frühling 153 mm, Sommer 970 mm, Herbst 700 mm, Jahr 1920 mm. Der Sommer erhält demnach gerade den zehnfachen Betrag an Niederschlägen wie der Winter Die Unterschiede zwischen feuchten und trockenen Jahren sind hier sehr beträchtlich. So fiel im Jahre 1867 eine Gesamtmenge von 3073 mm, im Jahre 1885 dagegen nur eine solche von 905 mm. Von den feuchtesten Monaten des Zeitraumes hatte einer (Sept. 67) die enorme Menge von 1560 mm, ein anderer (Aug. 77) noch die Menge von 1100 mm aufzuweisen. Auf der anderen Seite sind im Winter Monate ohne jeglichen Niederschlag nichts Seltenes. Innerhalb der 30 Jahre des Beobachtungszeitraumes blieben 19 Monate ohne meßbaren Niederschlag und in zwei Jahren, 1868 und 1877, erstreckte sich die absolute Regenlosigkeit sogar auf volle drei auf einander folgende Monate (Februar bis April). In der Zeit von Januar bis April zählt man insgesamt nur 14 Regentage, in der Hauptregenzeit dagegen monatlich 19 bis 22. Von Oktober bis März waltet der trockene NE-Monsun vor, während vom Mai bis September der SW-Monsun das Regiment führt. Die größten Windstärken werden im September gemessen, während der Dezember als der ruhigste Monat anzusehen ist. Das Klima von Manila zeigt nach den hier angeführten Daten die typischen Eigenschaften des maritimen Tropenklimas. F Kl.

Afrika.

* In dem südlich von Tunesien gelegenen Teil der Sahara, wo der Marquis de Morès ermordet wurde, hat der Schweizer Civilingenieur Victor Cornetz, in vier aufeinander folgenden Wintern 1891 bis 1894, mit Beduinen reisend und in ihren Zelten wohnend, zahlreiche Streifzüge und genaue topographische Aufnahmen gemacht und sonstige wissenschaftliche Untersuchungen angestellt. Das Ergebnis seiner Forschungen ist in einer Schrift „Le Sahara Tunésien", welcher eine Karte im Maßstabe 1 : 800 000 beigegeben ist, niedergelegt. Dieselbe verschafft genaue Kenntnis der Gegend zwischen 32$^1/_2$ bis 30° Breite und 5$^1/_2$ bis 8° Länge. Zwischen Sonirat und Bir-Kecira fand Cornetz ein sehr zerklüftetes Gebirgsland, wo das Fortkommen schwierig war. Er ist auch nach Ghadamès gekommen. Sein Werkchen giebt viele wichtige Fingerzeige für die von Frankreich geplante kommerzielle und politische Angliederung der betreffenden Gegenden an die Regentschaft Tunis.

Eberhard Graf Zeppelin.

* Auf einer Expedition durch das Gebiet von Uha und Urundi bis nach Uranda, die er von Ende Januar bis Anfang April d. J. unternommen hatte, hat Hauptmann Ramsay, Stationschef am Tanganyika-See, unter anderem festgestellt, daß Dr. Baumann die eigentlichen Nilquellen, wenn man die Kageraquellen dafür hält, wie es Dr. Baumann gethan hat, nicht entdeckt hat; denn der Akanyaru, einer der Quellflüsse des Kagera, sei viel bedeutender als der von Dr. Baumann bis zu den Quellen verfolgte Ruvuvu, der übrigens nirgends den Namen Kagera führe. Auch Ramsay ist es trotz acht- bis zehntägigen Herumsuchens nicht gelungen, die Quellen des Akanyaru, die in der Nähe des Nyakisu-Gebirges entspringen sollten, zu finden. Er wurde zum Aufgeben seines Herumforschens nach den Nilquellen genötigt, weil ihm die Lebensmittel knapp wurden. Als politisches Ergebnis der Expedition führt Ramsay an, daß es ihm gelungen ist, den jetzigen Sultan von Ruanda, Juhi — der erste Nachfolger des zur Zeit des Zuges des Grafen Götzen herrschenden Kigeri ist wegen seines Geizes ermordet

worden —, zu bewegen, sich unter deutschen Schutz zu stellen, nachdem er Blutsfreundschaft mit ihm geschlossen hatte. Ramsay schildert Ruanda als ein riesiges Hochplateau ohne Baum und Strauch, aber im allgemeinen fruchtbar, angebaut und bevölkert. Von den angeblich in Ruanda vorhandenen großen Elfenbeinreichtümern hat er nichts gesehen. Die Bevölkerung ist meistens reichlich mit Stoffen bekleidet, die von Händlern aus Karagwe gegen Vieh eingehandelt werden.

Australien.

* Eine Durchquerung des australischen Kontinents auf dem Zweirade hat der Radfahrer Jerome Murif in 72 Tagen in südnördlicher Richtung vollendet. Am 10. März d. J. trat der Reisende vom Seebade Glenelg bei Adelaide in Südaustralien aus die Reise allein an und am 21. Mai meldete ein Telegramm aus Port Darwin (Palmerston) in Nordaustralien die glückliche Ankunft des Radfahrers. Murif hatte beschlossen, dem Überlandtelegraphen, der sich in ziemlich grader Richtung von Adelaide nach Port Darwin in einer Länge von 4760 km erstreckt, zu folgen und an den 13 Zwischenstationen zu rasten; jedoch war es nicht möglich, stets dem Telegraphen zu folgen, so daß derselbe oft tagelang außer Sicht war. Die weglose inneraustralische Wüste bereitete dem Reisenden außerordentliche Schwierigkeiten; der Weg war besät mit Baumstümpfen, Bauten der weißen Ameisen, Felsstücken; ausgetrocknete Creeks und steinige Bergketten erschwerten das Vorwärtskommen ebenso wie das lange Gras, welches sich um die Räder des Fahrrades schlang. Die günstigste Strecke lag zwischen Barrow Creek (21°31′ s. Br.) und Tennants Creek (19°33′ s. Br.), die trotz ihrer Länge von 237 km in 3½ Tagen zurückgelegt wurde, die schwierigste zwischen Herrgott Springs (29° 40′ s. Br.) und Alice Springs in der Macdonald Range (23°40′ s. Br.). Die letzten 350 km von Katherine bis Port Darwin wurden in 32 Stunden zurückgelegt, trotzdem der Reisende den Katherine- und Ferguson-Fluß durchwaten und den Edith-Fluß, das Zweirad auf dem Rücken, durchschwimmen mußte. Bei den zahlreichen Flußübergängen bildeten Krokodile eine beständige Gefahr und bei den Ruhepausen während der Nacht sah sich der Reisende der Mosquitos und Ameisen wegen genötigt, sich bis an den Hals mit Erde zu bedecken und den Kopf mit Kleidungsstücken zu verhüllen. Auf dem „Teufels-Boden“ bildeten die zahllosen Risse und Sprünge, die oft 10 cm breit sich nach allen Richtungen hin verliefen, eine beständige Gefahr für das Fahrrad.

Nordamerika.

* Zur Ersteigung des Mt. Elias waren in diesem Frühjahre zwei wohlausgerüstete Expeditionen abgegangen, die eine unter Führung des durch seine Forschungen in Labrador und Grönland bekannten amerikanischen Geologen H. Bryant, die andere ausgerüstet vom Prinzen Luigi von Savoyen. Dieser letzteren Expedition ist nach einem aus Viktoria (Brit. Columb.) eingegangenen Berichte die Ersteigung des Berges gelungen. Außer dem Prinzen bestand die Expedition aus dem Grafen Cagni, dem Photographen Sella, Dr. Genuella, S. E. Ingraham, fünf schweizer Alpenführern und zehn Lastträgern. Von Mombay ausgehend wurde zuerst der Malaspina-Gletscher erstiegen, dann die Moräne des Seward- und schließlich der Newton-Gletscher erreicht, was 39 Tage in Anspruch nahm. Am 4. Juli rastete die Expedition in 2700 m Höhe, um sich von den Strapazen zu erholen und neue Kräfte zu sammeln. Dann ging es an der linken Wand des Newton-Gletschers hinauf bis zum Pinnacle-Paß, wo Spuren der 1891 unternommenen Russel-Expedition, bestehend in einem Zeltboden und einer verrosteten Gabel, gefunden wurden. Von hier aus wurde zuerst der stark zerklüftete Seward-Gletscher, dann der Newton- und schließlich der große Agassiz-Gletscher überstiegen, wo man der oben erwähnten Bryant-Expedition begegnete, die umgekehrt war in der Absicht, im nächsten Jahre die Besteigung des Berges noch einmal zu versuchen. Vom Agassiz aus bestieg man nun den Mount Newton, wobei es der ganzen Findigkeit der erfahrenen Schweizerführer bedurfte, um einen Weg über die drei großen Gletscher zwischen der Mündung des Newton-Gletschers und der Scheide zu bewerkstelligen. Bei schönem Wetter gelang die Überschreitung der Scheide zwischen Mt. Newton und Mt. Elias in 12 Tagen. Am 31. Juli begann der Aufstieg zum Gipfel des Mt. Elias; der Schnee war leicht und mehlartig, Eis wenig zu sehen; nach 11 Stunden, um 12 Mittags, war der Gipfel des Berges erreicht; die barometrische Messung ergab eine Höhe von 5523 m. Auf dem Gipfel wurde eine Stange mit der Flagge Italiens aufgepflanzt und von Sella photographisch aufgenommen.

Polargegenden.

* Gegen die bisherige Annahme, daß in einer geologischen Periode die **Polarregionen sich auch eines tropischen Klimas erfreuten**, wendet sich **Gregory** in einem belangreichen Artikel, betitelt: „Some problems of arktic geology" (Nature 1897 p. 303 u. 351). Diese Theorie war auf einige Lager von Pflanzenüberresten begründet, von denen die bedeutendsten auf Disco-Island und den benachbarten Küsten von Grönland aufgefunden wurden. Diese fossilen Pflanzen wurden von Heer beschrieben und verleiteten Lyell zu den Schlußfolgerungen, daß früher eine äußerst üppige Pflanzenwelt, darunter viele Baumarten und selbst Palmen, in der Polarregion vorkam, wo jetzt alles mit Eis und Schnee bedeckt ist. Diese Behauptungen wurden so sicher ausgesprochen, daß sie in alle Lehrbücher übergingen und Einwürfe dagegen gewöhnlich unbeachtet blieben. Solche Proteste erfolgten von Dr. Robert **Brown**, der Heer „eine ruchlose Nachlässigkeit bei der Bestimmung der fossilen Pflanzen" vorwarf. Starkie **Gardner** erklärte lange Reihen von Heer's Bestimmungen als wertlos und zog fast die Hälfte der von Heer aufgestellten Genera und Spezies ein. Augenblicklich ist **Nathorst**, in dessen Händen sich die Heer'schen Typen befinden, mit einer Revision derselben beschäftigt und ist ebenso, wie Brown und Gardner, von der ungenügenden Bestimmung der Pflanzenreste von seiten Heer's überzeugt. Vor allen Dingen ist klargestellt, daß Palmen nicht unter den Pflanzenresten vorkommen, und dann ist durchaus nicht sicher, daß alle die Stämme von Bäumen, die man in Spitzbergen und Grönland findet, dort gewachsen sein müssen, vielmehr ist dasselbe sicher als Treibholz zu betrachten. Brown fand in dem fossilen Blätterlager auf Disco-Island nicht ein einziges Blatt, das noch an einem der vorhandenen Hölzer festsaß, und er ist wie **Steenstrup** der Meinung, daß die Blätter durch den Wind an ihren gegenwärtigen Lagerplatz hingeführt seien. Das meiste arktische Treibholz besteht zwar aus Fichten- und Lärchenstämmen der sibirischen Wälder; aber auch Mahagonistämme aus Zentralamerika und westindische Bohnen werden nicht selten dazwischen gefunden. Man könnte also auch so das Vorkommen von tropischen Pflanzen in den fraglichen Ablagerungen erklären, ohne einen Wechsel des Klimas annehmen zu müssen, der durch eine Verschiebung des Pols hervorgerufen sein soll. (Globus Bd. LXXII S. 148.)

* Die **Jackson-Harmsworth-Expedition** ist nach einem dreijährigen Aufenthalt auf Franz-Josephs-Land am 3. September auf der „Windward" wieder nach London zurückgekehrt, nachdem sie am 6. August vom Kap Flora in Franz-Josephs-Land abgesegelt war und viele Stürme zu bestehen gehabt hat. Vor der Abreise wurde „Elmwood", das Standquartier der Expedition während dreier Jahre, sorgsam versiegelt, nachdem man sechs Tons Kohlen, Lebensmittel und vieles andere in demselben zurückgelassen hatte. Über die wissenschaftlichen Unternehmungen im vergangenen Sommer macht **Jackson** folgende Mitteilungen: Am 16. März brachen **Jackson** und Lieut. **Armitage** mit dem Pony und sechzehn Hunden nach der Westküste des Archipels auf, um dieselbe zu erforschen. Trotz entsetzlichen Wetters erreichte man am 29. März das Ende des Landes nach NW, worauf man nach W zog, um das Westufer des „Britischen Kanals" bis zum Königin-Viktoria-See zu untersuchen. Später erreichte man noch Kap Ludlow und die Gray- und Bell-Inseln. Die ganze Fahrt in West-Franz-Josephs-Land nahm zwei Monate in Anspruch. Dann begaben sich beide nach dem Osten von Franz-Josephs-Land, wo sie jedoch alle Vorräte verloren und zur schleunigen Rückkehr gezwungen wurden. Das Hauptergebnis der Expedition ist die Feststellung des Archipel-Charakters von Franz-Josephs-Land, die Erkundung der west-östlichen Ausdehnung der Inselgruppe und die Erforschung ihrer Nordküste.

* Die **belgische Südpolexpedition** unter **de Gerlache** (siehe S. 481 d. Ztschr.) hat am 16. August Antwerpen verlassen, nachdem die noch im letzten Moment entstandenen finanziellen Schwierigkeiten durch eine abermalige staatliche Beihilfe von 60 000 Gulden beseitigt worden waren.

Meere.

* Zur Vornahme wissenschaftlicher Untersuchungen ist der k. u. k. österreichisch-ungarische Kriegsdampfer „Pola" Mitte August nach dem Roten Meere abgegangen. Nachdem auf der letzten Reise 1895 auf 1896 der nördliche Teil des Roten Meeres bis zum Breiteparallel Dschiddas (21° 29′ 0″ N) mit so glücklichem und reichem Erfolg aufgenommen und untersucht worden ist, wird nunmehr das

Schiff direkt nach dem südlichen Teile dampfen. Als Endpunkt der Fahrt ist Aden in Aussicht genommen. Mit Rücksicht auf die in Arabien aufgetretene Pest wird zunächst in der Hochsee und an dem afrikanischen Ufer beobachtet und erst bei der Rückkehr sollen die arabischen Orte, wo beobachtet werden soll, berührt werden. Die Beobachtungen und Arbeiten zu Lande erstrecken sich, wie auf der letzten Fahrt, auf Pendelbeobachtungen, magnetische Beobachtungen, Meteorologie, Hafen-Aufnahmen und astronomische Ortsbestimmungen, und diejenigen zur See ebenfalls wie in den früheren Campagnen auf eine möglichst vollständige Auslotung des Untersuchungsgebietes zum Zweck der kartographischen Darstellung seiner horizontalen Gestaltung und der Aufzeichnung der Seetemperatur, des spezifischen Gewichts, des Salzgehalts, der Durchsichtigkeit und Farbe des dortigen Seewassers, sowie Wellenbeobachtungen und meteorologische Aufzeichnungen. Möge nun auch die neue Fahrt der „Pola“ von gleichem Glück begünstigt sein, wie die letzte, von welcher Regierungsrat Professor Joseph Luksch, bekanntlich sozusagen die eigentliche „Seele der Sache“, mir s. Zt. schrieb: „Das Wunderbarste an der ganzen Reise war jedenfalls, daß wir im großen und ganzen alle — Stäbe und Bemannung — gesund geblieben sind und auch das Expeditionsschiff keinen Schaden nahm, was bei den geradezu trostlosen Navigationsverhältnissen in der Korallenwelt dem Kommandanten sowie den Lotsen zu besonderer Ehre gereicht.“

Eberhard Graf Zeppelin.

Persönliches.

* Am 17. Juli starb in Gotha im Alter von 69 Jahren der Kartograph Dr. Karl Vogel, der 44 Jahre lang Mitglied der geographischen Anstalt von Justus Perthes gewesen ist und als solches eine Reihe hervorragender Kartenwerke geschaffen hat. Vor allem hervorzuheben ist seine Mitwirkung an der Neubearbeitung des Stieler'schen Handatlas, in welchem er die meisten Karten der europäischen Staaten, 35 von den 95 Blättern des Werkes, bearbeitet hat. Seine hervorragendste Arbeit ist die „Karte des Deutschen Reiches“ in 27 Blättern, an der er zwölf Jahre lang gearbeitet hat. Die Universität Marburg ernannte Vogel 1891 zum Ehrendoktor der philosophischen Fakultät.

Bücherbesprechungen.

Berghaus, Herm., Chart of the World. 12. Aufl., vollständig neu bearbeitet von H. Habenicht und B. Domann. Gotha, Justus Perthes, 1897. In vier Blättern *M.* 14.—, aufgezogen als Wandkarte auf Stäben *M* 20.—, aufgezogen, zusammengelegt in Leinenmappe *M* 20.

Berghaus' Chart of the World darf in wissenschaftlicher und technischer Beziehung als eine der Musterleistungen von Justus Perthes' geographischer Anstalt bezeichnet werden; es ist durchaus verdient, daß sie über die ganze Erde verbreitet ist und jetzt, nachdem sie längere Zeit im Buchhandel vergriffen war, in 12. Auflage erscheinen kann. Diese neue Auflage ist von H. Habenicht und und B. Domann vollständig neu bearbeitet worden; die Korrekturen, welche sämtliche Kupferplatten erfahren haben, sind, wie das Begleitwort sagt, so umfangreich gewesen, daß sie als völlige Neustiche bezeichnet werden müssen. Auch von dieser neuen Auflage kann man sagen, daß sie wissenschaftlich und technisch auf der Höhe der Zeit steht, denn einzelne Ausstellungen und Bedenken sind einem solchen Werke gegenüber unvermeidlich.

Die Chart of the World soll hauptsächlich den Bedürfnissen des Seefahrers und Kaufmanns, nicht nur der deutschen, sondern aller seefahrenden Nationen, dienen und ist deshalb in englischer Sprache verfaßt, die ja als die Sprache des Weltverkehrs gelten kann. Spielte doch auch beim ersten Erscheinen der Karte der Deutsche erst eine geringe Rolle zur See und im Welthandel! Praktische Rücksichten mögen die Beibehaltung der englischen Sprache auch bei dieser neuen Auflage als zweckmäßig haben erscheinen lassen, aber jedem Deutschen wird es doch ein Gefühl des Bedauerns erwecken, eine so schöne deutsche Leistung unter englischer Flagge segeln zu sehen.

Den Gegenstand der Karte bildet der Weltverkehr: danach ist die Auswahl des Stoffes getroffen. Das Land zeigt politisches Kolorit, während die Darstellung des Terrains mehr zurücktritt, von Orten sind die für den

Verkehr und Handel wichtigsten (unter Angabe der deutschen und britischen Konsulate) ausgewählt, besondere Sorgfalt ist auf die Hauptverkehrslinien gewandt. Auch die Flußdampfschiffahrt ist dabei berücksichtigt, aber es hätte hierbei zwischen regelmäßiger und gelegentlicher Dampfschiffahrt unterschieden werden müssen; beispielsweise erweckt es ein ganz falsches Bild, wenn der ganz selten einmal von einem Dampfschiffe befahrene Rio Meta dem Magdalenenstrom mit seinem starken Dampfschiffverkehr gleicht; die wichtige Dampfschiffahrt des Rio Jacuhy u. a. in Südbrasilien fehlt. Eine Nebenkarte giebt auch die Verbreitung des Wald- und Kulturlandes gegenüber den Grasfluren, Steppen und Wüsten an, — eine unsinnige Gegenüberstellung, die doch endlich von den Karten verschwinden sollte. Auf dem Meere finden wir die wichtigsten natürlichen Bedingungen der Seeschiffahrt, die Linien gleicher magnetischer Deklination, Winde, Meeresströmungen, die Grenzen des Treibeises, die Abgrenzung der Flachsee u. a. sowie die Hauptwege der Segel- und Dampfschiffahrt dargestellt. Bei den Winden sind die äquatorialen und polaren Grenzen der Passate, Monsune und vorherrschenden Westwinde für die extremen Jahreszeiten, auf einer Nebenkarte für Frühjahr und Herbst durch farbige Bänder angegeben; ich kann mich allerdings mit der Abgrenzung nicht überall befreunden. Ausführlicher ist die Darstellung der Meeresströme durch Pfeile, die vielfach auch die Stärke der Strömungen ausdrücken; merkwürdigerweise sind dabei alle an den Westküsten der Festländer äquatorwärts fließenden Strömungen, wie die peruanische Küstenströmung, den warmen Meeresströmungen zugerechnet, während nur die eigentlichen arktischen und die fraglichen antarktischen Strömungen als kalt erscheinen. Sehr klar ist die Darstellung der wichtigeren Dampferlinien mit kleinen beigeschriebenen Zahlen als Verweisen auf eine Tabelle, die nähere Angaben über die Nationalität, Länge, Zeitdauer und Häufigkeit der Fahrten enthält; hie und da vermißt man eine Linie, z. B. die brasilianische Küstenfahrt, die doch ebensogut wie die Küstenfahrt der südamerikanischen Westküste angegeben sein müßte. Sehr dankenswert ist auch die Übersicht der wichtigsten Segelschiffskurse, wobei (wie teilweise auch bei den Dampfschiffsrouten) zwischen Ausreise und Heimreise und den verschiedenen Jahreszeiten unterschieden wird. Eine kleine Nebenkarte in Polarprojektion faßt dann die Hauptwege des Weltverkehrs noch einmal übersichtlich zusammen Eine andere Nebenkarte giebt eine Übersicht über die großen Telegraphenlinien der Erde.

A. Hettner.

Lehmann, R., und Petzold, W., Atlas für die Mittel- und Oberklassen höherer Lehranstalten. 69 Haupt- und 88 Nebenkarten auf 80 Kartenseiten. Bielefeld und Leipzig, Velhagen & Klasing, 1897. *M.* 4.60.

Zu unseren guten Schulatlanten tritt mit dem Lehmann-Petzold'schen Atlas ein neuer hinzu.

Die Ausführung der einzelnen Kartenblätter läßt überall die liebevolle Sorgfalt gewissenhafter Arbeit erkennen, die sich nicht nur um die Erfassung und Darstellung der großen Züge bemüht, sondern auch an der möglichst getreuen Wiedergabe der einzelnen Erscheinungen durch die jeweils zu Gebote stehenden Mittel ihre Freude hat. Bei den allgemeinen Karten für Mitteleuropa sind z. B. die Linien, die Punkte gleicher Eigenschaft verbinden, mit peinlicher Genauigkeit vor einem etwa zu schematischen Verlauf gehütet und auch die Anzahl der dargestellten Abstufungen ist eine größere als gewöhnlich. Hoffentlich wird das angekündigte Erläuterungsheft in der Genauigkeit nicht wesentlich hinter der schönen kartographischen Leistung zurückbleiben. Die Terraindarstellung ist in der aus unsern guten Schulatlanten gewöhnten Weise gehalten. Sie erreicht die unmittelbare Kraft der Wirkung, durch die sich vor allen die Blätter des Debes'schen Atlasses auszeichnen, nicht; aber sie geht auch noch weiter in Einzelheiten ein und weiß diese so einzufügen, daß dennoch eine glückliche Gesamtwirkung erzielt wird, die über die wesentlichen Züge in der Gestaltung keinen Zweifel läßt. Die Staatenkarten sind durchweg in Flächenfarben angelegt und werden den Beziehungen der politischen Grenzen zu den Bodenerhebungen durch eine zarte, aber deutliche Terrainzeichnung gerecht. Bei der Eintragung von Ortschaften ist mit kundiger Hand das Unwichtige ausgeschieden.

Mit Bedacht ist in dem Atlas überall darauf gesehen, Vergleiche zwischen einzelnen geographischen Thatsachen zu erleichtern. Die Maßstäbe stehen in sehr einfachen Verhältnissen zu einander (meist 1 : 1, daneben 1 : 2, 1 : 3, 2 : 3). Das Kartenbild eines Gebiets greift meistens verhältnismäßig weit auf die

Nachbargebiete über; am Rande sind des öfteren Pfeile in Richtung der geographischen Länge und Breite eingetragen, um auf Orte anderer Landräume hinzuweisen, die zur Klärung der Vorstellungen über die geographische Lage herangezogen werden können; die politische Flächenfarbe für Teile ein- und desselben Staatsgebietes ist durch den ganzen Atlas hindurch dieselbe. Nur einmal ist der Gesichtspunkt leichter Vergleichbarkeit an wichtiger Stelle außer acht gelassen. Die Halbkugel der größten Landmasse steht ohne die Ergänzung durch die Wasserhalbkugel da, durch die sie doch erst zum richtigen Verständnis gebracht wird.

Die Verfasser heben besonders hervor, daß sie in ihrer Einführung in die Geländedarstellung mehr geben, als bisher in Schulatlanten gegeben ist. In der That bringen sie die verschiedenen Methoden an zwei durchaus ansprechenden, musterhaft durchgeführten Beispielen für Mittel- und Hochgebirge zur Anschauung. Von der Umgebung Heidelbergs und des Brienzer Sees werden nämlich je zwei Ansichten von zwei sich rechtwinklig kreuzenden Richtungen aus und je sechs Karten gegeben (dort 1 : 50 000, hier 1 : 150 000), wobei als Mittel der Geländedarstellung Schummerung, Schraffen in senkrechter und schiefer Beleuchtung, Höhenlinien mit und ohne farbige Höhenschichten, sowie mit und ohne Schraffen Verwendung finden und durch einen nicht überhöhten Durchschnitt dem Verständnis näher gebracht werden. Wenn dagegen im Vorwort als ein besonderer und sehr hervorstechender Charakterzug des Atlasses die starke Betonung des Vaterländischen gerühmt wird, so möchte ich das nach einem Vergleich mit unseren anderen größeren Schulatlanten als nicht ganz zutreffend bezeichnen. Es mag ja sein, daß die fünf Blätter in 1 : 2 Mill., die Teile Deutschlands und seiner Nachbarländer bringen, „die Freude an speziellerer Orientierung im Vaterlande und die nähere Beschäftigung mit dem letzteren fördern" können, aber im Schulunterricht wird neben den guten Karten in 1 : 3 Mill. wohl kaum ein Bedürfnis nach ihnen empfunden werden. Das Mehr, was sie bringen, ist wesentlich ein Mehr an Flüssen und Städten. Größere Klarheit in der Auffassung der geographischen Eigenart unseres Vaterlandes können sie kaum vermitteln. Dazu reicht einmal die Maßstabvergrößerung nicht aus und zweitens wird gerade in den Gebieten mit bewegterem Gelände die Deutlichkeit der Darstellung durch die vielen roten Grenzlinien arg beeinträchtigt, die hier rücksichtslos und störend durch die farbigen Höhenstufen und Schraffen hindurchlaufen.

Die Verfasser haben die Reihenfolge der Farben für die Darstellung der Tiefenstufen des Meeres umgekehrt, also die Flachsee dunkel, die Tiefsee hell angelegt. Ich halte das nicht für einen glücklichen Griff und glaube, daß bei dem künstlerischen Geschick, mit dem die kartographischen Arbeiten des Atlasses ausgeführt sind, die beabsichtigte Wirkung (schärferes Hervortreten der Landumrisse und des Kontinentalsockels) auch ohne Abweichung vom Herkömmlichen hätte erreicht werden können. Die übliche Reihenfolge der Farben ist ja nicht völlig willkürlich, sie hat vielmehr ihren sachlichen Grund in der Beziehung zur Darstellung der Höhenstufen. Bei der bildlichen Darstellung von Größen, die von Null nach beiden Richtungen sich wenden, sollen die Abstufungen noch den beiden Seiten eine Symmetrie zur Nulllinie zeigen und zweckmäßig wird das Maximum der Abweichung durch die dunkle Farbe bezeichnet. Unsere kartographische Darstellung ist zwar nicht immer ganz konsequent in dieser Beziehung, sollte sich aber stets bemühen, es zu sein; je mehr sie es ist, um so leichter ist sie zu verstehen.

Die Ausstattung des Atlasses kann nur die wärmste Anerkennung finden.

Walter Stahlberg.

Prof. Dr. **Paul Schreiber**, Vier Abhandlungen über Periodicität des Niederschlags, theoretische Meteorologie und Gewitterregen. Abhandlungen des königlich sächs. Meteorol. Instituts. Heft I. 4°. 147 S. Mit 4 Tafeln. Leipzig, Felix, 1896. ℳ 4.—.

In diesem ersten Heft der Abhandlungen des königl. sächs. Meteorologischen Instituts druckt der Verfasser 4 Abhandlungen ab, die zuerst im „Civilingenieur" publiziert wurden. Die erste Abhandlung trägt den Titel „Untersuchungen über einige Gesetzmäßigkeiten in der Folge jährlicher Niederschlagsmengen". Die Arbeit polemisiert hauptsächlich gegen die 35jährige Klimaperiode Brückner's. Dessen Beweismethode wird angegriffen und einer scharfen mathematischen Kritik unterworfen. Es wird Sache des Angegriffenen sein, auf die Gegengründe Schreiber's zu antworten. Uns erscheint die Arbeit als

ein Ausbau der Methodik der Klimatologie wertvoll. Die beiden nächsten Arbeiten beschäftigen sich mit theoretischen Untersuchungen über die Zustandsgleichungen der Atmosphäre. Der Verfasser versucht vor allem diesen Zustandsgleichungen eine handliche Form zu geben. Besonders gelingt ihm dieses bei der barometrischen Höhenformel, die unter Weglassung beziehungsweise Vereinfachung nicht einflußreicher Faktoren nicht unwesentlich vereinfacht wird. Die vierte Abhandlung handelt von Gewitterregen. Sie beschäftigt sich wesentlich mit den Maximalmengen von Niederschlag, die bei derartigen Erscheinungen möglich, bezw. beobachtet sind.

H. Hergesell.

Umlauft, Fr., Prof. Dr., Die österreichisch-ungarische Monarchie. Geographisch-statistisches Handbuch für Leser aller Stände. 3. umgearb. und erweit. Aufl. Lex. 8°, XVI u. 1192 S., 200 Illustr., 15 Kartenbeilagen. Wien, Pest, Leipzig, Hartleben, 1897. ℳ 13.50.

Der Verf. beruft sich auf die Verpflichtung eines in dritter Auflage erscheinenden Buches gegen seinen Leserkreis zur Rechtfertigung dafür, daß er die Anordnung und Verteilung des Stoffes unverändert ließ und sich „dadurch mit den neueren Anforderungen der Geographie scheinbar in Widerspruch setzte". Das will besagen, daß das Buch dem althergebrachten Schema des „physikalisch-statistischen Handbuches" treu geblieben ist, das seine Berechtigung vornehmlich aus dem Wunsche des Lesers schöpft, sich wie in einem Lexikon schnell zu orientieren. Ref. hat seine Stellung gegenüber dieser Art von länderkundlichen Darstellungen in der Geogr. Zeitschr. früher klargelegt und ist weit entfernt davon, ihnen hohe Bedeutung abzusprechen, wenn er in ihnen auch nicht die höchste Art landeskundlicher Hervorbringungen erblicken kann. Das vorliegende Werk zeigt überdies das Bestreben, bei der Besprechung der Bodengestaltung der einzelnen Gebiete die gesamte Physis derselben zur einheitlichen Veranschaulichung zu bringen, und einem vom Verf. auch in anderen Werken befolgten, empfehlenswerten Vorgang entsprechend wird die allgemeine, statistisch gehaltene Erörterung jedes Kapitels von einzelnen „Charakterbildern" begleitet, d. h. Schilderungen typischer Landschaften und ihrer Bewohner, meist nach einer bestimmten, angeführten Quelle, mitunter auch aus mehreren vom Verf. geschickt zusammengewoben. So kommt das beschreibende Moment neben dem lexikalischen teilweise zur Geltung.

Die Anordnung des Werkes, dessen reicher Inhalt hier nicht ausführlich besprochen werden kann, ist der Hauptsache nach die folgende. Einer Einleitung, welche auch die politische und Territorialgeschichte berührt, folgt S. 18—841 der allgemeine Teil, der unter der Rubrik der physischen Geographie die Abschnitte: Lage, Größe, Bestandteile der Monarchie, Bodengestaltung, Vulkanismus und Erdbeben, geognostische Beschaffenheit des Bodens, das Wasser (Quellen, Flüsse, Kanäle, Teiche, Weiher, Sümpfe und Moore; Seen, Meer), die Luft, Pflanzenwelt, Tierwelt, der Mensch (und zwar die ethnographische, sprachliche, konfessionelle Schichtung der Bevölkerung, Wohnorte, Sanitätsverhältnisse), unter jener der „Statistik" I. die Bevölkerungsstatistik, II. die Kultur der Bevölkerung, und zwar materielle (Rohproduktion, Industrie, Gewerbe, Handel, Cirkulation der Güter, d. i. Verkehr und Geld- bezw. Maßwesen, Bedingungen der Volkswirtschaft) und geistige Kultur (Kirchenwesen, Wissenschaft, Kunst, Litteratur, Moralstatistik), III. das soziale und politische Leben (soziale Verhältnisse einschließlich der Gliederung nach Familien und Wohnorten; Staats- und Heerwesen) umfaßt. Man sieht aus dieser Gliederung, daß die Anthropogeographie nicht zusammenfassend behandelt, sondern in den einzelnen statistischen Abschnitten, die weit über den Bereich der Geographie hinausgreifen, an verschiedenen Stellen berührt ist. Die Freude an ziffermäßigen Zusammenstellungen zeigt sich auch in dem physisch-geographischen Teil, wo der Leser z. B. Flußlängen, Höhlendimensionen, Mineralfundorte, Wasserfallhöhen u. s. w. an leicht auffindbarer Stelle beisammen, und auch einzelne anthropogeographische Momente berücksichtigt findet, wie z. B. in den Zusammenstellungen der Pässe oder jener der Frequenz einiger Kurorte im Abschnitt: „Quellen". Wir können dem Verfasser für das so gebotene, vergleichende Material nur Dank wissen, wenngleich wir eine eindringende Verarbeitung desselben vorgezogen hätten. Der für uns besonders wichtige Abschnitt „Bodengestaltung" behandelt die Monarchie nach natürlichen Gruppen: „Alpen, Karst, böhmisch-mährisches Hochland, Karpathen, Donautiefländer, nordgalizisches Tiefland, kleinere Ebenen", zwischen deren Erörterung sich allerdings ein allgemeiner Abschnitt über Höhlen

und Grotten einschiebt. Innerhalb jeder dieser Gruppen werden außer der Orographie auch Aufbau, Oberflächenformen, Klima, Hydrographie, Tier- und Pflanzenleben und Bewohner der Reihe nach erörtert. Verf. hat überall die seit der letzten Auflage neu erschienenen Arbeiten, insbesondere auch die jenes Kreises von Forschern, der sich um Penck und Richter schart, berücksichtigt, so z. B. Böhm's Einteilung der Alpen angenommen. Die vielen Zahlen des allgemeinen Teiles sind revidiert und ergänzt, sodaß Verstöße nirgends auffallen. Die Charakterbilder, die zumeist dem allgemeinen Teil eingefügt sind, zeigen eine glückliche Auswahl und Begrenzung.

Der besondere Teil (S. 843—1173) behandelt die einzelnen Kronländer (als Anhang auch das Okkupationsgebiet) nach einem festen Schema. Voran steht ein Abriß der Geschichte, dann folgt die physische Geographie, Bevölkerungsstatistik, Kulturverhältnisse, Verwaltungs-Organismus und politische Einteilung — alles in wesentlich statistischer Behandlung nach Rubriken, nicht nach einzelnen Landschaften angeordnet. Geographische Begriffe, wie das „Waldviertel", gelangen daher nirgends zu deutlicher Ausbildung. Der letzte Abschnitt jeder Kronlandsschilderung ist eine „Topographie", d. h. Aufzählung der einzelnen wichtigen Siedelungen mit vielerlei Angaben, die wir heutzutage zumeist in Reisehandbüchern suchen. Nur bei wenigen finden wir eine allseitige Charakteristik ihrer geographischen Lage, wie z. B bei Wien und andern Landeshauptstädten. Dem reichen Bilderschmuck des Buches läßt sich mit einigen Ausnahmen volles Lob spenden. Die Karten in Maßstäben zwischen 1 : 1 Mill. und 1 : 4 Mill. geben einen förmlichen kleinen Atlas der Monarchie, der politische, physikalische, geologische (nach Hauer), Temperatur- (nach Chavanne), Niederschlags- (nach Sonklar), Sprachen- (nach Czoernig), Volksdichte- und Eisenbahnkarte der Monarchie, eine physikalische Alpenkarte und sechs Karten der einzelnen Ländergruppen in meist guter Ausführung umfaßt.

Vorzüge und Mängel des überaus fleißig gearbeiteten Werkes entstammen der gleichen Quelle: es ist nach des Verf. eigener Erklärung in erster Linie zu einem Nachschlagewerk bestimmt und daraus entspringt das Überwiegen der statistischen über die geographische Seite, aber auch die ungemeine Reichhaltigkeit und die Fülle übersichtlich zusammengestellter Einzelangaben. Als Nachschlagewerk wird es auch überall willkommen sein. Sieger.

Müller-Simonis, P., Vom Kaukasus zum Persischen Meerbusen durch Armenien, Kurdistan und Mesopotamien. Aus dem Französischen übersetzt von Knöppel. Mit einer Heliogravüre, sechs Vollbildern in Lichtdruck, 104 Textillustrationen und einer Karte. VIII u. 450 S. in 4°. Mainz, Fr. Kirchheim 1897. ℳ 12.—.

Schilderung einer mit Dr. Hyvernat zu wissenschaftlichen Zwecken unternommenen Reise in Tagebuchform, von welcher nur hier und da, bei Zusammenfassung von Beobachtungen und Ansichten, abgewichen wird. Die Reisenden brachen am 18. August 1888 von Konstantinopel auf, gelangten über Batum nach Tiflis, machten einen Abstecher nach Wladikawkas, fuhren über Eriwan nach Djulf an der persischen Grenze, ritten nach Urmia, von dort nach Wan, am Nordufer des Wansees nach Bitlis, über Saïrd nach Djezireh, fuhren auf einem Kellek (Floß auf Schläuchen) auf dem Tigris zu Thale über Mossul nach Baghdad, erreichten mit einem Flußdampfer am 28. Januar 1889 Basra. Nach einem Aufenthalte in Bombay und Besuche Ägyptens und Jerusalems landeten sie in Brindisi am 1. Mai 1889.

Hyvernat sammelte Keilinschriften, wogegen des Verfassers eigentliche Studienrichtung aus seinem Werke nicht ersichtlich ist. Überall, in Rußland, Persien und der Türkei stießen die Reisenden auf geringes Entgegenkommen der Behörden, namentlich hatten sie in Wan mit endlosen Widerwärtigkeiten zu kämpfen. — Da Verfasser, wie sein Reisebegleiter, katholischer Geistlicher ist, so sieht er vieles vom katholischen Standpunkte aus an; den nicht-katholische Christen zum Katholizismus bekehrenden Missionen zollt er die höchste Anerkennung, dagegen scheint er die amerikanischen Missionare geringer zu schätzen, weil sie eher „menschenfreundliche Arbeiter als einem höheren Rufe folgende Missionare" sind. Die gregorianischen Armenier bezeichnet er kurzweg als „Schismatiker", weil sie nicht alle Wandlungen des Pabsttums mitmachten. Was Verfasser über die türkische Mißwirtschaft, die Korruption der Beamten, die Ausbeutung und Beraubung der Bevölkerung durch Beamte und Kurden, die Niederdrückung aller wirtschaftlichen Entwickelung sagt, ist,

obwohl es wie alles schon darüber Geäußerte erfolglos verklingen wird, um so lesenswerter, als es vor den Metzeleien in Armenien niedergeschrieben wurde und die herrschende Unzufriedenheit und Erbitterung zu erklären vermag. Da setzte nun als Abhilfe die „wohlthätige" Regierung die Ausrottung der Unzufriedenen in Scene.

Die Ausstattung des Buches verdient alles Lob; die nach Photogrammen angefertigten Bilder sind recht charakteristisch und meist wohl gelungen, die nach Handskizzen des Verfassers wiedergegebenen sind sehr hübsch. Die Übersetzung dagegen hätte besser ausfallen können. Die Anlehnung an die Ausdrucksweise des Originals geht soweit, daß man durchaus kein wütender Sprachreiniger zu sein braucht, um manches Wort, manche Wendung geradezu scheußlich zu finden. Manchen Satz versteht man erst, wenn man sich ihn in Gedanken ins Französische zurückübersetzt. Für „Briganten", „Religiosen", „Superior" (eines Klosters), „Triangel" u. dgl. giebt es doch deutsche Wörter! „Industriearbeiter" ist für Handwerker, „Gouvernement" für Regierung gebraucht. Nicht selten sind Sätze wie die folgenden: der Weg spaltet sich; sich durch Rücken in zwei Teile zerlegen, der Schah ist ein Lieutenant des Zaren, plattes Dach, die Gebirgspartie hat Überfluß an dem Anscheine nach schieferhaltigen (!) Felsen, war so in Verlegenheit sodaß er . . ., die Gebirge tauchen sich in den See, Lavaausgießungen (lies: Ergüsse), von woher der Name stammt, wegen des Wohlgeruches halber, Herde Hämmel, die Typen sind schön, einige sogar recht hübsch, der Regen floß in Strömen, ruinierte Brücke, Fertigkeit im Erraten der Feldhühner, wieder von neuem, die Zeichnung ist schmeichelhaft (d. i. geschmeichelt), der Kranke geht buchstäblich „drauf": oft folgt der Tod darnach, immer mehr eben, wobei man die anscheinend am wertvollsten Sachen überließ, dergleichen vergelten sie mit gleicher Münze, blos die Kirche allein zieht die Blicke auf sich, Dampfer mit ebenem Fond u. s. w. Ist das deutsch? — Das französische Original hatte ich nicht zur Hand, es ist jedoch nicht zu bezweifeln, daß S. 295 „Figur" für figure = Gesicht, S. 305 „Kupfer" für Leder — Verwechselung von cuire mit cuivre! — gesetzt worden ist; S. 151 wird die kaukasische Burka, ein Filzmantel, als „eine Art großer Mütze" bezeichnet, da wahrscheinlich im Original der Ausdruck „capote" steht. Warum für das süditalische Pozzuoli und den Stammvater Noah die französischen Schreibweisen „Pouzzoles" und „Noe" gebraucht werden — habe ich nicht verstanden. Die eskortierenden berittenen Landpolizisten, Tschapar genannt, scheint der Übersetzer für Vehikel anzusehen, denn er sagt: „im Tschapar reisen". Steht am Ende im Original „avec"? (S. 102). — Doch genug davon!

Auf Rechnung des Verfassers sind zahlreiche falsche Ortbezeichnungen und Übersetzungen deren Bedeutung zu setzen, obwohl es sich um Sprachen handelt, für welche Wörterbücher vorhanden sind. Den Kaiser von Rußland „heilige Majestät" zu nennen ist nirgends üblich; das Kaukasus-Gebirge verläuft nicht NO—SW, sondern NW—SO; Aul bedeutet nicht „Verteidigungsturm", sondern Dorf; „Waffen mit scharfen Kieselsteinen" dürften wohl kaum irgendwo in Kaukasien im Gebrauch sein; die hohe Lage der Schneegrenze hat mit der vulkanischen Natur der Haupterhebungen nichts zu thun. Auch andere wunderliche Vorstellungen in der Geologie und Geographie lassen darauf schließen, daß Verfassers Aufgabe keinesfalls auf naturwissenschaftlichem Gebiete lag.

Im allgemeinen vermag ich der Meinung des Übersetzers, daß „das Werk unter ähnlichen die erste Stelle einnehmen dürfte", nicht beizupflichten. Arzruni.

Neu eingesandte Bücher, Aufsätze und Karten.

Günther, S., Handbuch d. Geophysik. 2. Aufl. Lieferung 4. [S. 385—512.] gr. 8° geh. Stuttgart 1897. Ferd. Enke. Preis *M.* 3.—.

Schick, Karte der weiteren Umgebung von Jerusalem. Mit Namenliste und Erläuterungen von Schick und Benzinger. [76 S.]. 8° geh. Leipzig 1897. Karl Baedeker. Preis *M.* 3.60.

Hirschfeld, G., Aus dem Orient. [VI u. 388 S.]. 8° geh. Berlin 1897. Allg. Verein für deutsche Litteratur. Preis *M.* 6.—.

Zeitschriftenschau.

Petermann's Mitteilungen. 1897. Heft 8. Wagner: Karl Vogel †. — Steffen: Bemerkungen zur Karte der chilenisch-argentinischen Grenze im Feuerland. — Baldacci: Die pflanzengeographische Karte von Mittelalbanien und Epirus. — Bludau: Die Areale der außereuropäischen Stromgebiete. II. Afrika. — Habenicht: Ein Wort zur „Terraindarstellung mit schiefer Beleuchtung". — Missionsreisen in Marungu und Itawa. — Supan: Die westaustralischen Goldfelder. — Langenbeck: Das Atoll Funafuti in der Ellice-Gruppe. — Fischer: Untersuchungen zur Entwicklungsgeschichte der Apenninen-Halbinsel. — Polakowsky: Volkszählung in Chile.

Globus. Bd. LXXII. Nr. 7. Henning: Die Kongoausstellung in Brüssel-Tervueren 1897. — Hassert: Der Fuciner See II. — Keller: Neue Nachrichten über die Expedition Bottego. — Miller: Der Untergang der Maidu oder Diggerindianer in Kalifornien. — Vollmer: Der Ausgang der Calvert'schen Forschungsreise im Innern Australiens 1896 bis 1897. — Die Lendenkrümmung als Rassenmerkmal.

Dass. Nr. 8. Thamer: Das Gebiet des Mongalaflusses in Zentralafrika. — Schott: Die Fischereibänke des nördlichen Stillen Ozeans. — Herrmann: Höhenobservatorien. — Grabowsky: Lokalformen vorgeschichtlicher Geräte.

Dass. Nr. 9. Vierkandt: Die Indianerstämme Brasiliens und die allgemeinen Fragen der Anthropologie. — Müller: Die Papuasprachen. — Bell's Forschungen im Süden der Hudsonbai. — Pech: Drishenko's Erforschung des Baikalsees. — Freydorf: Der Seele Vierteilung.

Dass. Nr. 10. v. Grünau: Ein Ritt quer durch Korea. — Karsten: Der Mumienmensch. — Die Reise des Prinzen Heinrich von Orleans von Tonking nach Vorderindien I. — Schumacher: Prähistorische Wohnreste in Südwestdeutschland. — Quiroga: Calchaqui-Altertümer. — Lorenzen: Die Verschiebungen der Strandlinie an der Westküste Finnlands.

Aus allen Weltteilen. 1897. Heft 20. Hertzberg: Die polnische Frage. — Detmer: Landschaftsformen des nordwestlichen Deutschlands. — Berghaus: Obok und die an den Golf von Tadjura grenzenden Länder.

Dass. Nr. 21. Ichenhäuser: Ein innerstaatliches Verkehrsinstitut. — Carow: Aus den Kämpfen von Gobabis, Sieg- und Sturmfeld. — Der Handelsverkehr und die Karawanenstraßen Nordwestpersiens. — Lehmann: Das Klotschießen oder Eisbosseln. — Kathodenstrahlen im Weltraume. — Der Blackwall-Tunnel unter der Themse.

Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik. 1897. Heft 12. Fortschritte der geographischen Forschungen und Reisen im Jahre 1896. 3. Afrika von Ph. Paulitschke. 4. Asien von Dr. Jüttner. — Reichelt: Der Sangpo-Brahmaputra, der große Strom von Tibet. — Greger: Das chilenische Magellanesterritorium mit Punta Arenas und das Feuerland.

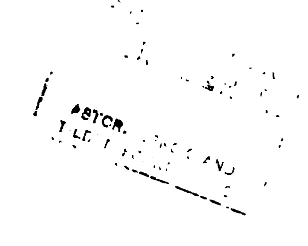
Meteorologische Zeitschrift 1897. August. Gockel: Messungen des Potentialgefälles der Luftelektricität in Ladenburg a. Neckar.

The Geographical Journal. 1897. September. Trotter: An Expedition to the Source of the Niger. — Milne: Sub-Oceanic Changes. — Moore: The Physiographical Features of the Nyasa and Tanganyika Districts of Central Africa. — Harris: The Roman Roads of Morocco. — Dickson: Recent Researches on Climate. — The Volcanoes of the British Islands. — Scott Keltie: Some Geographical Problems.

The Scottish Geographical Magazine 1897. September. Scott Keltie: Addres to the Geographical Section of the British Association. — Geikie: The Prehistoric Rock-Shelter at Schweizersbild, near Schaffhausen. — Chisholm: On the Relativity of Geographical Advantages.

Bulletin de la Société de Geographie de Paris 1897. I. Thoulet: Cartes lithologiques sous-marines. — Soulié: De Ta-tsien-loû à Tse-kou (1894). — Roux: Renseignements géographiques inédits recueillis au cours de l'expedition du prince Henri d'Orléans. - Du Tonkin aux Indes. — Grandidier: Voyage de M. Lemaire dans l'Androy, Madagascar. — Pobéguin: Nôtes sur les Lagunes de Grand Lahou, de Fresco et les rivières Bandama et Yocoboué.

Verantwortlicher Herausgeber: Prof. Dr. Alfred Hettner in Leipzig



Das Vorkommen des Goldes in der Natur.

Von Dr. A. von Elterlein.[1])

Weit vor Beginn der Geschichte schon sehen wir das Gold in der Gesellschaft des Menschen, und seitdem bewegt sich das Interesse an dem mehr und mehr begehrten gelben Metall in aufsteigender Kurve. So umfangreich demgemäß die Gesamtlitteratur über das Gold ist, von so verschiedenem Werte sind die Einzelmitteilungen.

Kürze der Aufzeichnungen und Naivität der Autoren verdunkeln die ältesten und alten Nachrichten häufig bis zur Unbrauchbarkeit; gelegentliche Berichterstatter in Menge, immer bereit, das Selbstgesehene zu überschätzen, vermehren die Schwierigkeiten, die dem Bearbeiter des vorliegenden neuen und neuesten Beobachtungsmateriales schon im Hinblick auf dessen unübersehbare Fülle erwachsen, erheblich.

Zum Teil ebendeshalb wohl spielt heute noch, so eifrig auch Mineralogie und Geologie um Klärung bemüht sind, die nicht immer ausreichend gestützte Theorie, ja das einfache Dafürhalten besonders innerhalb der Geologie des Goldes eine Rolle wie bei keinem der übrigen Metalle, und fast scheint es, als solle sich dieser Zustand, seitdem unser Edelerz politisches Mineral geworden ist, vorübergehend wenigstens, befestigen.

Von dem, der über Gold schreibt, wäre somit die Angabe der Gründe, warum er sich dieser Auffassung anschließt, jene verwirft, vor allem zu fordern; wenn wir uns nun im Nachstehenden trotzdem mit der einfachen Stellungnahme begnügen und auf deren Motivierung im allgemeinen verzichten, so geschieht dies deshalb, weil Polemik außerhalb des Rahmens dieses Aufsatzes liegt.

I. Die Goldlagerstätten nach Entstehung und Mineralführung.

Nicht allzulange nachdem vor 1000—700 Jahren die Mineralschätze des Harz und des Erzgebirges zuerst bekannt geworden waren, erschien ein Mann, der — bald im Herrendienst, bald auf eigene Rechnung und Gefahr — die Gebirge durchzog und mit Hilfe seiner „Kunst" seinen naiven Zeitgenossen die Kenntnis des Ortes der unterirdischen Erzschätze vermittelte — mit Hilfe seiner „Kunst", so gab er vor und so wurde ihm geglaubt. Diese seine „Kunst" aber bestand einzig in der „sachverständigen" Handhabung eines zwiegespaltenen Haselnußschößlings, der Berg- oder Wünschelrute, deren geschlossenes Ende — nach aufwärts getragen — sich in dem Maße neigte, in welchem der „Rutengänger" sich einer Erzlagerstätte näherte. Hatte die Rute „geschlagen", war Erz fündig geworden, so bevölkerte das „Berggeschrei", das alsbald die Thäler erfüllte,

1) Bei der Redaktion eingegangen im April d. J.



binnen kurzem die begnadete Gegend. Teils wollte man weiter suchen, mehr finden und sich als Eigenlöhner niederlassen, teils auf den neuen Fundgruben dienen; in keinem Falle aber saß man fest, war vielmehr immer bereit, einem neuen Berggeschrei, das Besseres versprach, die alten Sitze preiszugeben.

Als gegen die Mitte unseres Jahrhunderts — am 19. Januar 1848 — bei der Anlage eines neuen Wassergrabens im Bereiche von Sutters Mühle am American River in Californien vereinzelte Goldkörner gefunden worden waren, da wurde auch dieser Januartag zum Geburtstage eines Menschentypus, der die Welt mit bislang ungeahnten Reichtümern beschenkte. Aber der californische „Prospektor" glaubt nicht mehr an die Wünschelrute; seine Ausrüstung besteht aus Sichertrog, Hacke, Schaufel und Revolver, jene zum Nachweis und zur Hebung, dieser zur Verteidigung der erhofften Goldschätze. Anfangs auf gut Glück, später im Besitze von tausend Praktiken zog er durchs Land, den Ufern der Flüsse und Bäche entlang thalaufwärts, mit seinem flachen Troge den Detritus der Wasserläufe selbst und ihres Inundationsterrains fleißig untersuchend. Wo er ihn waschwürdig fand, wo nach Abspülung des leichteren erdigen und steinigen, des „tauben" Materials, Goldkörnchen oder -flimmerchen in einer Menge zurückblieben, die zu der Hoffnung berechtigte, daß das Verweilen lohne, da begann er seine Arbeiten. Bald folgte ihm, dem Digger par excellence, das Heer der Diggers, die wohl zusammenraffen aber nicht entdecken konnten, und über Nacht entstand die Zelt- und Barackenstadt, die ohne Besinnen abgebrochen oder verlassen wurde, wenn sich irgendwo bessere Chancen für den raschen Gewinn darboten.

Bezeichnet man die römische Epoche des Goldbergbaues, deren letzte Jahrhunderte die glänzenden Erfolge auf der iberischen Halbinsel, in Dacien und Noricum umschließen, als die Alte Zeit des Goldes, die Periode von der Entdeckung Amerikas bis in die vierziger Jahre unseres Jahrhunderts, während welcher, wie Soetbeer abschätzt, die Jahresproduktion die bescheidene Höhe von 24 000 kg nur ganz ausnahmsweise erreichte, als dessen Mittelalter, so ist es der californische Prospektor und seine Gefolgschaft von freien Diggers, mit deren Arbeiten die Neuzeit in der Geschichte des Goldes beginnt.

Die äußeren Umstände, unter denen sich die Erschließung der Mineralschätze unserer europäischen Erzterritorien und jener Californiens vollzog, waren also, die Verschiedenheit der Zeiten und der Menschen berücksichtigt, dieselben, und überall hatte die angesichts der Möglichkeit befriedigt zu werden lebhaft erregte, zum Teil ins Maßlose gesteigerte Begierde nach Vermögenserwerb tief einschneidende Veränderungen in Gesetzes- und Lebensformen zur Folge. Nur was man suchte und wo man das Gesuchte fand, das war verschieden: zumeist war es Silber in Europa, Gold in Californien, jenes auf seinen ursprünglichen Lagerstätten, auf Erzgängen, dieses zunächst im Schuttland, auf Seifenlagerstätten, in die es nach Loslösung aus den Gängen verschwemmt worden ist.

Der Betrachtung dieser Goldlagerstätten wenden wir uns nunmehr, mit den primären beginnend, zu.

1. Die primären Goldlagerstätten.

Seit Eduard Sueß sein „Antlitz der Erde" geschrieben und darin gezeigt hat, daß die Kontraktion unseres mehr und mehr erkaltenden Planeten Ver-

anlassung sowohl der Falten- und Bruchbildung als auch der mit dieser kausal eng verknüpften intensiveren Bethätigung des Vulkanismus ist, seitdem weiß auch der Bergmann, wo er mit Aussicht auf Erfolg nach jenen durch Mineralsubstanz ausgeheilten Bruchspalten zu suchen hat, die wir „Erzgänge" nennen: Es wird — in der Nachbarschaft von Eruptivgesteinen — in denjenigen Gebieten sein, die Aufrichtung und Faltenbildung zu Gebirgen umgestaltet hat, gleichviel, ob sie sich uns heute noch als solche präsentieren oder des Gebirgscharakters durch die ebnende Thätigkeit des Wassers entkleidet worden sind. Es giebt keine Theorie, die in der Natur ihre Bestätigung in größerem Umfange fände, als die, daß Erzgangbildung eine Begleiterscheinung von Bewegungs- und Eruptionsphänomenen ist. In welcher Beschränkung dies gilt, hierüber spricht sich Ferdinand v. Richthofen wie folgt aus: „In solchen Gegenden, wo schon die ältesten Eruptivgesteine Erzbringer gewesen waren, gab auch jede Erneuerung der eruptiven Thätigkeit in späteren Perioden zur Entstehung von Erzgängen Veranlassung. Wo aber in früheren Zeiten keine oder nur geringe Bildung von Erzgängen stattgefunden hatten, brachten auch spätere Eruptionen dieselben nicht oder in geringem Maße hervor."

Indem wir auch den Mineralbestand der Erzgänge als eine Funktion des Vulkanismus auffaßten — Mineralien absetzende Thermen sind ja eine in allen Eruptivgebieten hinlänglich bekannte Erscheinung — haben wir uns der Ascensionstheorie angeschlossen, die behauptet, daß es überwiegend aus der Tiefe aufsteigende, mit Mineralsolutionen beladene Quellen — untergeordnet wohl auch Dämpfe — gewesen sind, welche die Erze und unter ihnen das Gold in die Gangspalten gebracht haben, nicht aber Sickerwasser, die nach Auslaugung gewisser kieselsauerer Verbindungen (Feldspat, Glimmer rc.) ihres Nebengesteins jenen Spalten den Metallgehalt dieser Mineralien in Lösung zugeführt haben sollen, wie die Lateralsekretionstheorie will.

Das größte Bruchfeld, das wir kennen, bedecken die Fluten des Stillen Ozeans. Seine Ufer bezeichnet, fast ihrer ganzen Erstreckung nach, ein Kranz von Faltengebirgen, als deren höchste Gipfel uns eine imposante Reihe von Feuerbergen entgegentreten. Der Reichtum der Vegetation, den der vulkanische Boden — zumeist unterstützt durch ein glückliches Klima — begründet, wird weit übertroffen von den Schätzen an Edelmetall, welche die zahllosen Erzgänge dieser weiten Gebiete beherbergen. Durchwandern wir im Geiste die Uferländer dieses Ozeans, so stoßen wir in den Gebirgen, welche die amerikanische Westküste von Alaska bis Cap Horn begleiten, in den Alpen Neuseelands und Neukaledoniens, auf Tasmania, in der australischen Kordillere und auf dem Sundainselbogen, in den Faltengebirgen des östlichen Asiens sowohl wie auf den diesem Kontinente vorliegenden Inselkränzen überall auf Goldlagerstätten oder vulkanische Phänomene, zumeist auf beides zugleich.

Die Goldlagerstätten Californiens, das in der öffentlichen Meinung für den Begriff „Goldland" typisch geworden ist, sollen zuvörderst einer eingehenderen Betrachtung unterzogen werden.

Unter 42° N zerschlägt sich die Cascade Range in zwei Faltenzüge, die Californien annähernd parallel mit der Küste bezw. diese selbst bildend durchziehen, wobei sie das breite Längenthal zwischen sich nehmen, in dem der Sacra-

mento= dem St. Joaquinfluß entgegenströmt. Der östliche dieser Züge, die Sierra Nevada, sanft gegen das Thal der beiden Ströme, steil gegen Ost abfallend, bildet den aufgefalteten Westrand des Utah=Plateaus, der westliche, die Coast Range, das Littoral. Die Sierra erscheint als ein in sich fest geschlossenes Gebirgsindividuum, dessen Kamm die Höhe von 6—8000 Pariser Fuß, dessen vulkanische Gipfel fast Mont Blanc=Höhe erreichen, in der Coast Range sinkt das Cascadengebirge, indem es sich in ein Gewirre von Einzelrücken auflöst, bis auf die mittlere Kammhöhe von 2000—2500 Fuß herab.

Das Auftauchen Californiens, das während der Kreidezeit begonnen, hatte um die Mitte des darauffolgenden Tertiär ihren Abschluß gefunden. Eine Schichtenfolge von zum Teil stark gefalteten Sedimenten paläo=, meso= und känozoischen Alters, durchbrochen und metamorphosiert von ungeheuren in der Kammrichtung der Gebirge sich dehnenden Granitmassen, von gang= oder deckenförmig in und zwischen den Schichtgesteinen auftretenden Dioriten und Diabasen, von jungeruptiven Gesteinen endlich — vor allem Andesiten und Basalten — in den ihnen eigentümlichen Dom=, Gang= und Stromformen, bildete die Grundfesten des damaligen Californiens. Erneutes Ausbrechen vulkanischer Gesteine, verbunden mit Bewegungsphänomenen, die bis heute fortsetzen und die Ostflanke der Sierra, indem sie Spalten= und Bruchbildung hervorrufen, steiler und steiler abböschen, Eis= und Wassererosion und — nicht am wenigsten — die hydraulischen Arbeiten der Goldbergleute haben seitdem Californien Aufbau und Profil verliehen, wie sie uns allen voran der geniale Josiah Dwight Whitney kennen gelehrt hat.

In der Gesellschaft dieser Eruptivgesteine — ausgenommen den Basalt, der hier, wie fast überall, wo er sich findet, nicht Erzbringer gewesen ist — stoßen wir auf eine ungeheure Zahl von Erzlagerstätten, und zwar ist es in der Coast Range das Quecksilber, in der Sierra das Gold, auf dem der Bergbau in erster Linie basiert.

Die Goldgänge der Sierra, mit denen wir uns hier ausschließlich beschäftigen wollen, treten überwiegend in den Randzonen der durchbrochenen Schiefer gegen den durchbrechenden Granit auf — in Beaumont's „Aura granitica", Humboldt's „Penumbra des Granits" — ohne daß sie indes dem Granite selbst gänzlich fehlten. Ihr Streichen verläuft, bei östlichem Einfallen, zumeist von NW nach SO, parallel also den Gewölbe= und Muldenachsenebenen der Faltenzüge, parallel der Längserstreckung der Granitmassivs, parallel endlich der Richtung des ungeheuren Klaffs, auf dem sich die Vulkanberge aufgebaut haben, eine Thatsache, die als ein deutlicher Hinweis darauf erscheint, daß auch die den Gängen zu Grunde liegenden Spalten als ein Glied der Kette von Wirkungen betrachtet werden müssen, welche die vom Stillen Ozean gegen Osten fortschreitende Bewegung innerhalb der Lithosphäre zur Folge gehabt hat. Diese ist, wie wir wissen, am Ostfuß der Sierra nicht erloschen, sondern hat noch die Rocky Mountains hervorgerufen und in ihnen einen Edelerzreichtum, der Colorado, längst schon der erste Silberstaat der Union, auch zu deren erstem Goldstaat erhoben hat.

Der Hauptgoldreichtum Californiens ist auf der Westflanke der Sierra Nevada konzentriert und gehört den Counties Mariposa, Tuolumne, Calaveras, Alpine, Amador, Eldorado, Placer, Nevada und Yuba an. Hier waren schon

im Jahre 1848, noch im Jahre also der Entdeckung des Alluvialgoldes, vielorts Goldgänge fündig geworden, und 1850 schon sehen wir solche bei Graß-Valley und Nevada City im Nevada Co. und bei Sonora im Tuolumne Co. in Betrieb. Der Umstand, daß ihre Ausstriche, d. h. die an die Erdoberfläche heraustretenden Teile derselben, das Terrain vielfach in Gestalt hoher Mauern überragten, hatte wohl in erster Linie die Aufmerksamkeit des Prospektors auf sie gelenkt. Was man an ihnen wahrnahm, war folgendes: Dem Quarz, aus dem die Lagerstätte auf dem ersten Blick ausschließlich zu bestehen schien, waren hier und dort kleinste Goldpartikelchen eingesprengt. Am meisten gehäuft fanden sich diese in gewissen zerfressenen, oft kubische Hohlformen zeigenden Partien, die außerdem auch die Ausgangsstellen waren für die teils stärkere, teils schwächere Braunfärbung des Quarz. Im Bereiche dieser zelligen Partien, wo das braunfärbende Mineral gehäufter auftrat, erkannte man unschwer, daß es sich um Brauneisenerz (Limonit) handele. Der Bergbau begann. Er war einfach genug. Man pochte den Quarz in Stempelmühlen und amalgamierte das also erhaltene Produkt. Die Verluste waren ungeheuer, doch kannte man sie nicht. Als der Abbau in größere Tiefen gelangt war, verlor sich die Braunfärbung des Quarzes mehr und mehr und mit ihr zugleich blieb auch ein großer Teil des sichtbaren Goldes, des „Freigoldes", aus, und Eisenkies (Schwefelkies, Pyrit) stellte sich ein, erfüllte die oben als „zellig" bezeichneten Gangteile und wuchs hier und dort zu Mengen an, die 2—3% der ganzen Gangfüllung ausmachten. Stellenweise traten wohl auch geringe Quantitäten von Zinkblende, Bleiglanz, Kupfer- und Arsenkies, lokal auch Tellurerze, diese vereinzelt sogar in großen Mengen, zum Eisenkies. Mit anderen Worten: Man hatte den „eisernen Hut", das Resultat der Zersetzung oder Umwandlung der weniger widerstandsfähigen Gangmineralien des obersten Lagerstättenteiles, durchfahren, also über sich und stand vor der Zone der unzersetzten Kiese. Da sich somit die phantastische Hoffnung, das hier und dort im Hute sichtbare Freigold werde nach der Tiefe in die massive Goldfüllung der Gangspalte ihrer ganzen Mächtigkeit nach übergehen, nicht erfüllt hatte und man die intakten Kiese, auf die man schon 20—30 m unter Tage gestoßen war, als Träger des Goldes noch nicht kannte oder dieses doch aus ihnen nicht zu extrahieren verstand, so verließ man schon etwa um das Jahr 1853 alle bis dahin in Betrieb gewesenen Gruben. Ungeheure Tagelöhne von 30—40 Mk. bestärkten in diesem Vorhaben und beschleunigten es.

Im „eisernen Hute" haben wir also das Resultat eines Komplexes von Vorgängen kennen gelernt, die zur Sichtbarmachung des Goldes führten. Wir fanden den Eisenkies in Brauneisenstein umgewandelt oder zu Eisenvitriol (schwefelsaueres Eisenoxydul) verwittert, dessen Leichtlöslichkeit wiederum zur Vitriolescierung der Grubenwasser führte. Auch konnten wir vielleicht kleine Mengen gediegenen Schwefels oder von Eisenoxydsulfaten (Misy, Fibroferrit 2c.), gleichfalls Produkte der Umwandlung des Pyrits bezw. der Oxydation des Eisenoxydulsulfates, beobachten. Das Gold aber, sei es nun, daß es vom Eisenkies schon als Gediegen-Gold in Gestalt kleinster Flimmerchen oder Stäubchen umschlossen oder in Verbindung — etwa als Goldsulfid — in ihm anwesend war, trat uns nach der Umwandlung des Kieses als sichtbares Gediegen-Gold, als Freigold entgegen. Insofern nun die leichtlöslichen Sekundärmineralien, wie

Eisenvitriol und Brauneisenerz, von den eindringenden Tagewassern in Lösung entweder nach der Tiefe geführt oder in das umliegende Gelände verschleppt werden, der Gangkörper am Ausgehenden mithin in der That eine Volumverminderung erleidet, erscheint der eiserne Hut, da das chemisch so überaus widerstandsfähige Gold mit dem hohen spezifischen Gewichte 16—20 sich infolge dieser Eigenschaften an jenen Wanderungen in gleichem Umfange wie die Kiese und ihre Abkömmlinge nicht beteiligt, vielfach als eine Veredlungszone, die häufig reicher an Gold ist als die tieferliegenden Gangpartien.

Die californischen Gänge sind im allgemeinen von nur mittlerer Mächtigkeit, 1 m wird nicht häufig überschritten, 10 m werden selten erreicht; die Mächtigkeit von nur wenigen Zentimetern ist häufig. Auch lassen sich die Gänge ihrer Längserstreckung nach meist nicht weit verfolgen, d. h. sie zeigen auch dem „Streichen" nach nur mäßige Dimensionen. Den ungeheuren sog. „Mother Lode", der parallel dem Kamme der Sierra auf deren Westflanke in einer Mächtigkeit von 70—100 m und der Felderstreckung von 120 km durch einen großen Teil des eigentlichen Goldgebietes verfolgt werden kann, hat man seitdem als Gangzug, d. h. als eine Suite nahe benachbarter, annähernd parallel verlaufender Gänge kennen gelernt.

Dasjenige Mineral, welches — an sich wertlos für den Bergmann und von ihm, wie alle desgleichen, im Gegensatz zum „Erz" „Gangart" genannt — die weitüberwiegende Hauptmasse der Gangfüllung ausmacht, ist, wie schon erwähnt, der Quarz. In ihm liegen, teils über das ganze Profil hin in kleinen Partikeln „einsprenglingsweise" verstreut, teils in umfangreicheren Nestern konzentriert, hier und da sogar geschlossene größere Anhäufungen bildend, die das Gold begleitenden Erze, vor allem Eisenkies, dann Kupferkies, Zinkblende, Arsenkies, seltener Magnetkies (Schwefeleisen). Das Gold selbst tritt sowohl im Quarz als in den Erzen — auch diesen, wie es scheint, überwiegend mechanisch beigemengt — zumeist in so feiner Verteilung auf, daß es häufig dem bloßen, oft sogar dem bewaffneten Auge völlig unsichtbar und nur auf chemischem Wege nachweisbar ist. Seltener findet es sich in Körnern und zahn- oder drahtförmigen Gestalten, ganz selten in jenen großen Massen, ähnlich der, die Gustav Wolff auf dem Golden-Crown-Gange des Thames-Goldfeldes auf Neu-Seeland beobachtete, wo der Bergbau „ein zuweilen viele Meter langes, fast reines Goldband" entblößt hatte.

Solche mehr oder weniger Gold führende Gangteile — Erzmittel — wechseln mit goldleeren, „tauben" Partien. Im allgemeinen hat man beobachtet, daß die einzelnen Erzmittel, deren horizontale und vertikale Erstreckung außerordentlich schwankend ist, sich nach der Tiefe hin zu säulenförmigen Erzkörpern reihen, deren Gesamtachse bald der Fallrichtung des Lagerstättenkörpers entspricht, bald diagonal durch diesen zwischen Fallen und Streichen verläuft. Die Ursache dieses Wechsels in der Anordnung der edlen Mittel ist mit Sicherheit nicht bekannt, und man hat sich bisher begnügen müssen, beide Typen durch Namen — „Edle Säulen" für den ersteren, für den zweiten „Erzfälle" oder „Adelsvorschub" — zu unterscheiden.

Die Menge, in der das Gold auftritt, wechselt nicht nur örtlich, sondern selbst in den einzelnen Lagerstätten nach dem Streichen sowohl als nach der Tiefe. Wenn man trotzdem versucht, für ganz Californien auf einen Mittelwert

zu gelangen, so dürfte hier der Goldgehalt der Gänge etwa 15—20 g auf die Metertonne (1000 kg) Gangmasse betragen.

Der Feingehalt californischen Goldes, verglichen mit dem gewisser anderer Goldterritorien, ist kein allzu hoher und beträgt im Durchschnitt höchstens 90%; d. h. wie das Gold nahezu aller Vorkommen (vergl. Tabelle I am Schlusse des Aufsatzes), so ist auch das Californiens nicht rein, sondern mit anderen Metallen legiert, und zwar enthält es etwa 9% Silber neben kleinen Mengen von Kupfer, die indes lokal bis zu 10% und mehr anwachsen, außerdem Spuren von Eisen und (vielfach) Iridium.

Häufig wird von den californischen Goldgängen behauptet, in der Regel führten nur ihre oberen Teile Gold in einer Menge, die den Abbau lohnt, in der Tiefe von höchstens 2—300 m aber verarmten sie rasch bis zur Unbauwürdigkeit. Wenn dies auch hier und dort gelten mag, so doch gewiß nicht in dem behaupteten Umfange. Schlecht informierte Betriebsleitungen, mangelhafte oder gänzlich fehlende Anlagen zur Ausnutzung der Kiese — trotzdem schon 1861 Plattner's Verfahren zur Extraktion des Kiesgoldes in Californien bekannt war, verzichtete man doch vielfach noch 1884 völlig auf die Benutzung des edlen Kieses, wie Reyer mitteilt —, mangelnde Reservefonds und das hieraus resultierende Unvermögen, über ungünstige Betriebsperioden, d. h. goldsterile Gangteile, hinwegzukommen, der in Californien ja heute noch herrschende „Raubbau", die Gewohnheit also, nur die reichsten Erzpartien herauszunehmen, die allerdings angesichts der Nötigung, den Aktionären um jeden Preis Gold, viel Gold zu liefern, für den Betriebsleiter oft zum Zwange wird, all das war und ist zweifellos ungleich häufiger die Ursache des Auflassens californischer Gruben als thatsächlich eingetretene Unbauwürdigkeit.

Ein Beispiel für viele! Der oben schon genannte Distrikt von Graß-Valley, dessen Gruben 1853 als unbauwürdig bezw. erschöpft verlassen, nach ein paar Jahren aber wieder aufgenommen worden sind, hat, wesentlich von da ab, bis in die Mitte der sechziger Jahre bei 80 Mk. Tonnengehalt für 80 000 000 Mk. Gold geschüttet, ein gewiß glänzendes Ergebnis. Folgen wir zu besserer Informierung E. Reyer, der uns in seiner ausgezeichneten Arbeit „Über die Goldgewinnung in Californien" mit der Geschichte eines californischen Goldgangtiefbaues bekannt macht. Die Eurekagrube (bei Graß-Valley) wurde 1851 eröffnet, aber erst vom Jahre 1864 ab flott betrieben. In den oberen Horizonten erbrachten die Erze 40—60 Mk. pro t, ein nur mäßiger Gehalt im Hinblick auf den hohen Tagelohn von 15—20 Mk. Bald aber reicherten sich die Erze auf 120 Mk. pro t an, um erst 1873 wieder auf einen Tonnengehalt von weniger als 100 Mk. herabzusinken. Von Mitte der sechziger bis Anfang der siebziger Jahre hatte man jährlich 15 000—20 000 t Quarz gefördert und hieraus pro Jahr für 2 000 000 Mk. Gold gewonnen. Zugleich mit dem dem Quarze direkt eingesprengten Golde ging nunmehr auch die Menge der jenem beibrechenden edlen Kiese sowie deren Goldgehalt zurück. Während von diesen Kiesen 1868 noch 200 t im Werte von 480—800 Mk. pro t gewonnen worden waren, konnten 1874 nur noch 16 t zu 160 Mk. pro t gefördert werden. Um diese Zeit war man in einer Tiefe von 350 m angekommen. Nachdem der Betrieb noch drei Jahre mit Zubußen weitergeführt worden war, stellte man ihn 1877 ein.

In den oberen Horizonten schon hatte man bemerkt, daß der Quarz auskeile, sich verliere, und der Gang in der Streichrichtung als taube, nur mit Letten gefüllte Kluft fortsetze. Als man nun später in der Tiefe beobachtete, daß er auch hier nach Fallen und Streichen nicht allein mehr und mehr verarme, sondern nach dem Fallen wiederum gänzlich auskeile, betrachtete man das Vorkommen als erschöpft und verließ es. Hierbei aber hatte man die sonst von Bergleuten immer gewürdigte Thatsache außer acht gelassen, daß Gänge, die sich zur erzleeren Kluft „verdrücken", in ihrem weiteren Verlaufe mit großer Wahrscheinlichkeit wieder „aufthuen", d. h. bei wieder wachsender Mächtigkeit auch ihre alte Füllung wieder zeigen. Eine Gesellschaft, die dies berücksichtigte, erwarb das gegen OSO an Eureka anstoßende Grubenfeld, und „Grube Idaho" — so taufte man das neue Werk — wurde die Quelle ungeheurer Reichtümer. 1886 noch lieferte der Gang in einer Tiefe von 450 m nebst einigem edlen Kies reichliches Freigold im Quarz. Um diese Zeit hatte Idaho schon 50 000 000 Mk. erbracht und heute noch blüht es und zahlt hohe Dividende. Bergmännische Einsicht hat also hier, gewiß nur ein Beispiel für viele, eine der wahren Ursachen der Entstehung des „Satzes" von der Verarmung der californischen Gänge nach der Tiefe in helles Licht gerückt.

Wie oft aber auch Unkenntnis der Verteilung des Adels, speziell die Meinung, das Aufhören eines einzelnen edlen Mittels bedeute Erschöpfung der Lagerstätte überhaupt, zur Aufgabe des Betriebes geführt hat, das eigentlichste Hindernis der Entwickelung des californischen Gangbergbaues war doch das Finanzgebahren der Besitzer. Hören wir E. Reyer auch hierüber. Er sagt: „Die finanzielle Wirtschaft der Werke von Bodie ist echt amerikanisch. Jedermann weiß, daß die Goldbergwerke fast ausnahmslos rasch abnehmen und daß man hier mehr noch als bei anderen Bergwerken den Produktionsstrom und den Kurs durch Zügelung der Produktion und durch einen Reservefond normieren sollte. Aber das geschieht nicht. Das Werk wird toll entwickelt, die edlen Mittel werden geraubt, Hunderttausende werden als Dividende ausgezahlt, sobald man das Geld zur Hand hat. Der Kurs fliegt in die Höhe, Aktien werden in so unsinnigem Betrage ausgegeben, daß selbst die wahnsinnigste Hausse keinen Alparikurs bewirken kann. Dann kommt die tote Zeit, und man muß, schon um die nötigsten Fortschritte zu machen, sogleich Zubußen fordern. So ging es bei Bodie. 1877 wurde das Werk gegründet, bis zum Frühjahr 1878 arbeitete es mit Zubuße. Das Kapital bestand aus 50 000 Aktien, der Kurs derselben war im Frühjahr 1877 = 1 Dollar. Die Februarzubuße betrug $1/2$ Dollar per Aktie. Als dann im Sommer 1878 die edlen Mittel eröffnet wurden, flog der Kurs im Juni—Juli—August auf 5 bis 20 bis 50 Dollar per Aktie. Das Bergwerk, welches vor einem Vierteljahr 50 000 Dollar Marktwert hatte, war jetzt $2\,1/2$ Million Dollar wert. In einem Monat des Jahres 1878 wurden 0,4 Million Dollar Gewinn ausgeteilt, in den folgenden 5 Monaten abermals nach und nach 0,4 Million Dollar. (Im Laufe eines halben Jahres wurden also $3\,1/5$ Million Mk. Reingewinn verteilt von einem Werke, das vor dieser Zeit nur $1/5$ Million Mk. wert war.) Im Laufe des Jahres 1878 wurden auf eine Aktie, die im Frühjahr zu 1 Dollar zu haben war, 11 Dollar ausgezahlt. Dafür zahlte aber das Werk im 1. Semester 1879 nichts, sondern forderte

50000 Dollar Zubuße; im 2. Semester gab es von 0,6 Million Dollar Produktion 0,3 Million Dollar Dividende. Im Frühjahr 1879 wurde die Zahl der Atien verdoppelt (100000). Die ursprüngliche Aktie, welche im ganzen kaum 1 Dollar Zubuße getragen, bezog überhaupt im Laufe von 2 Jahren 14 Dollar Dividende. Der Kurs stieg jetzt wieder auf 25 Dollar per Aktie, d. i. das Bergwerk hatte einen Marktwert von 2½ Million Dollar. Im Juni—August 1879 fiel der Kurs aber rasch von 20 auf 13, im Dezember 1880 auf 4, 1883 auf 0,1 Dollar. Das Bergwerk, welches vor der Glanzzeit 50000 Dollar wert war und dann auf 2½ Million Dollar hinaufschnellte, war also auf 10000 Dollar entwertet! Bis Ende 1883 hat Bodie 12 Million Mk. geliefert, hiervon 5,2 Million Mk. Gewinn verteilt und 0,9 Million Mk. Zubuße gefordert.

Selbstverständlich sind solche Werke, auch wenn nach deren Blütezeit einige 10000 Dollar Zubuße gezahlt werden, noch äußerst rentabel; aber es ist fraglich, ob der Reingewinn dieser erfolgreichen Werke den ökonomischen Schaden aufwiegt, welcher durch die tolle Gebarung mittelbar verursacht wird.

Natürlich nisten sich, durch den Erfolg eines Werkes angezogen, sogleich hunderte von Nachbarn ein, welche alle armen Ausbisse (= Ausstriche) der ganzen Gegend belegen und annagen. Das würde auch nicht viel bedeuten, aber sobald die Pionierwerke in der üblichen Weise ihre Mammutdividende bezahlen, werfen die unglücklichen Konkurrenten ihre Ware eiligst auf den aufgeregten und gierigen Markt, und es finden sich immer wieder Lottonarren genug, welche ohne irgend eine Kenntnis von Ort und Sache jedes inszenierte Unternehmen fraglos unterstützen. Ein ziemlich erzleerer Gang enthält doch immer einige Butzen reicher Erze, welche von einem berühmten Chemiker analysiert werden; ein Sachverständiger bestätigt die Richtigkeit der Analyse und bezeugt, daß der Gang auf einige hundert Meter weit verfolgt worden sei. Nun wird das Werk mit ein paar Millionen „inkorporiert", und wenn durch den Verkauf der Aktien auch nur 100000 Dollar eingeheimst werden, die Summe ist sicher untergebracht, sie teilt sich unter die Unternehmer, und der Rest wird verbaut. Nicht selten werden aber aufs Ungewisse hin Maschinen angeschafft und Pochwerke aufgestellt, welche, nachdem die obersten Ausbisse abgebaut sind, feiern können. . . . ."

Die Gesundung dieser Verhältnisse erblickt Reyer allein darin, daß der Gangbergbau aus den Händen der Börse in die einzelner Privater übergeht. Dann schließt er: „Sobald die Aktien auf die Börse kommen, ist das Werk nicht mehr Herr seiner selbst, sondern es gehorcht den Winken der großen Aktienspekulanten, welche nach persönlichem Bedarf Dividenden bezahlen und Zubußen einfordern lassen. Läßt der große Börsianer längere Zeit Zubuße zahlen, so fallen die Aktien auf ein Minimum, denn die kleinen Leute stehen außerhalb des Ringes, haben keinen Einblick und verzagen natürlich bald. Nun kauft der Mann die entwerteten Scheine auf und läßt wieder Dividende verteilen, welche, da er die Papiere eingezogen, größtenteils in seine Kasse fließen. Der Kurs schnellt in die Höhe, und der Börsenmann verkauft. Er bezieht also die Hauptmenge der Dividenden und läßt die Zubußen größtenteils von den kleinen Leuten zahlen. Dabei kümmert sich der Börsenmann natürlich nicht im mindesten um die wahre Ökonomie des Bergwerks; es ist ihm nur ein Spielobjekt."

Wir haben hier eine Art des Vorkommens des Goldes auf Gängen be-

sprochen, die Analogie in allen Gebieten, in denen das Gold in Kausalnexus mit Graniten und anderen überwiegend vortertiären Eruptivgesteinen steht, in Fülle besitzt. Die Hauptmerkmale dieser Gänge: Gold, an Quarz und Eisenkies gebunden, einziges Mineral, um deswillen der Bergbau betrieben wird, andere Erze neben ihm nie in nennenswerter Menge; Quarz einzige Gangart, neben ihm andere Gangarten, insbesondere Carbonate wie Kalkspat, kaum jemals häufiger werdend, überwiegend aber ganz fehlend — pflegen in so großer Reinheit wiederzukehren, daß sie v. Groddeck zum „Typus" erhoben hat, den er nach seinen Hauptverbreitungsgebieten den Namen „Australien-Californien" gegeben hat.

Wir verlassen jetzt die goldreiche Grafschaft Nevada und überschreiten, den Truckee-Paß benutzend, das Gebirge. Noch ehe wir die Paßhöhe gewinnen, verändert sich das geologische Bild. Der Granit, bisher unser treuer Begleiter, tritt zurück und jugendlichere, tertiäre Eruptivgesteine, vor allem Andesite und Basalte (Hornblende-Plagioklasgesteine, bezw. Augit-Plagioklasgesteine) samt ihren Tuffen, prägen in den charakteristischen Formen ihrer Feuerberge und zu Blockmeeren zerfallenen Lavaströme der Landschaft den Charakter auf. In genetischem Zusammenhange stehend mit den Brüchen auf dem Osthange, welche, wie der Gangzug auf der Westflanke, dem Gebirgskamme zumeist parallel verlaufen, sind diese Ergußgesteine zugleich die Bringer der Edelerze gewesen, die wir noch im Bereiche des Osthanges der Sierra lokal in so imposanter Menge entwickelt finden, wie nirgends sonst. Nur wenige Meilen südöstlich vom Truckee-Paß liegen jenseits des Big-Lex-Sees am Ostgehänge des Mt. Davidson die nevadischen Orte Virginia City und Goldhill. Vor kurzem noch Stätten des herausforderndsten Luxus, scheinen sie heute — öde und menschenleer — keinen anderen Zweck mehr zu haben, als den, die Stelle zu bezeichnen, wo der glänzendste Bergbau aller Zeiten sein jähes Ende gefunden. Der Bergmann J. Finney aus Virginia entdeckte hier, wie Eliot Lord berichtet, am 22. Februar 1858 den Ausstrich eines Erzganges, zwei Irländer, Patrik M'Laughlin und Peter O'Riley, stießen auf ihn an einem anderen Punkte am 8. Juni 1859. Ein abenteuernder energischer Prospektor, Henry Comstock, der bald als Vierter ankommt, weiß die Irländer aus ihrem Rechte auf den Erzgang, der nach ihm den Namen „Comstock-Lode" erhalten hat, zu verdrängen. Die Mächtigkeit dieser Lagerstätte erreichte in den obersten Teufen, wo er, sich mehrfach teilend, große Schollen von Nebengestein umschloß, die ungeheure Dimensionen von 150—190 m, seine Länge ließ sich in der Streichrichtung auf 4 km etwa in Nordost-Südwestrichtung verfolgen. In 50 m Tiefe vereinigen sich die Nebenspalten und die Mächtigkeit des Ganges schwankt von nun ab zwischen 30 m und 1/2 m etwa. Ihre Entstehung dürfte die Gangspalte den Eruptionen von Andesit und Trachyt verdanken, welche hier gegen das Ende des Tertiär Kalke und Granite, bezw. granitähnliche Syenite durchbrochen und mit ihren Laven und Tuffen bedeckt haben.

Der Mineralbestand des Comstockganges weicht wesentlich von dem der vorherbesprochenen californischen Gänge ab. Fanden wir diese arm an Spezies, monoton, war auf ihnen insonderheit Gold das einzige in Frage kommende Erz, so tritt uns hier in Begleitung einer Reihe von Kiesen eine Fülle von edlen Silbererzen entgegen, welche Ursache ist, daß die Menge des produzierten Silbers die des Goldes um ein Vielfaches übertrifft. So führte der Gang in

früher nie gekannten Mengen vor allem Schwefelsilber (Argentit und Stephanit) und Antimon- und Arsensilber (dunkles und helles Rothgiltigerz), die im eisernen Hut in Gediegensilber und Chlorsilber umgewandelt vorgefunden worden sind.

Zum immer noch herrschenden Quarz treten — sehr charakteristisch für den in Rede stehenden Typus — als weitere Gangarten Kalkspat und andere Karbonate der Erden. Das Gold ist teilweise den Gangarten, besonders dem Quarz, teilweise den Erzen eingesprengt. Durchweg ist es von geringer Feinheit; sein Silbergehalt steigt bis zu 30 % und höher. Die Anordnung der edlen Mittel, „Bonanzas" genannt, innerhalb der tauben ist die gleiche wie beim Typus Australien-Californien. Diese Bonanzas, deren einzelne von kolossalem Umfange und Reichtum waren, — die Goldhill-Bonanza z. B. hat bei 335 m streichender Länge und 213 m Erstreckung nach der Fallrichtung innerhalb 10 Jahren für 172 Millionen Gold und Silber geschüttet — decken sich ihrem Wesen nach mit den bescheidenen Edelerzanhäufungen, die der erzgebirgische und Harzer Bergmann mit Jubel begrüßt.

Der Comstock-Lode hat (nach dem amerikanischen Münzdirektor) 1859—1892 die ungeheuere Ausbeute von 141986344,19 Dollar an Gold und 198877547,55 Dollar an Silber, im ganzen also in etwas mehr als 30 Jahren Edelmetall im Werte von 340863891,74 Dollar d. i. gegen 1½ Milliarde Mark erbracht, ein Erfolg, der in der That ohne Parallele in der Geschichte des Bergbaues ist.

Henry Comstock hat 1859 noch seinen Anteil und die Anteile seiner Gefährten für 6000 Dollar verkauft, im gleichen Jahre noch gewann sein Rechtsnachfolger für 300000 Dollar Gold; das Chlorsilber im Ausgehenden, das man als Silbererz nicht erkannte, warf man auf die Halde. 1877 schüttete der Gang — das glänzendste Ergebnis während seines kurzen Daseins — für 14520614,68 Dollar Gold neben 21780922,02 Dollar Silber, zusammen also für etwa 153 Millionen Mark Edelmetall. Von nun ab geht die Produktion zurück. Plötzlich auftretende Betriebshindernisse, vor allem durch heiße Quellen bis zur Unerträglichkeit gesteigerte Temperaturen hemmen die Fortschritte der Tiefbaue, zu beschränkte Feldausmessung — 1880 waren 103 Bergbauunternehmungen auf dem Comstock-Lode eingetragen — behindern die freie Bewegung der einzelnen Werke in der Richtung der Horizontale. Die Ansprüche der Börse treiben zum unsinnigsten Raubbau, und so erliegt denn anfangs der neunziger Jahre der glänzendste Bergbau der Ungunst der Verhältnisse.

Der Comstock-Lode ist der Vertreter eines Typus, der sich, wie schon angedeutet, scharf von dem früher besprochenen „Australien-Californien" unterscheidet. Auf diesem ist Gold mit meist nur geringem Silbergehalt das einzige Edelerz, außerdem besteht genetischer Zusammenhang mit dem Auftreten von Graniten und anderen älteren Massengesteinen; auf jenem hochsilberhaltiges Gold, Kausalnexus mit jungen — tertiären und posttertiären — Eruptivgesteinen und Überwiegen der Silberproduktion, die sich auf das Vorkommen zahlreicher und häufig recht frequenter Silbererze stützt, zu denen mehrorts noch gewisse Tellurverbindungen (Tellurgold, Tellursilber, Tellurwismut, Tellurgoldsilber [Schrifterz], Nagyagit [Tellur-Blei-Gold-Schwefel] u. s. w.) treten. Kupfer-, Arsen-, Zink-, Blei-, Antimon- u. s. w. Sulfide vermehren die Buntheit des Bildes. Quarz fehlt hier selten, wird aber an Massenhaftigkeit des Auftretens von Kalkspat, Dolomit, Mangan-

spat u. s. w. häufig übertroffen. A. v. Groddeck hat die so beschaffenen Lagerstätten unter den Typennamen „Nagyag“ und „Schemnitz“ zusammengefaßt, auch der Typus Brand gehört z. T. wohl in ihre Gesellschaft; hier sollen diese Gruppen, da ihre wesentlichen Eigenschaften die gleichen sind, als „Typus Nagyag-Schemnitz“ vereinigt werden. Ihm gehört, abgesehen von den ungarischen Silber-Gold-Bergbauen, deren zwei ja namengebend für ihn geworden sind, unter anderen die überwiegende Mehrzahl der reichen Edelerzlagerstätten in den Faltengebirgen Mexicos, der südlichen Fortsetzung der Erzgebirge Nevadas, an. Den Ausbeuten von Guadelupe, Durango, Fresnillo, Zacatecas, Guanajuato, Pachuca, San Nicolas del Oro, Oaxaca u. s. w. verdankt Mexico den ersten Platz unter den Silberländern der Welt.

Wir haben in den Typen Australien-Californien und Nagyag-Schemnitz die am weitesten verbreiteten und am besten bekannten primären Formen der Goldlagerstätten kennen gelernt, und es erübrigt nur noch, zweier weiterer Typen zu gedenken, deren einer heute zwar noch wenig bebaut wird, aber als beachtenswerte Reserve für die Zukunft der Goldproduktion betrachtet werden darf, deren anderer, wenn er auch heute die Gesamtgoldproduktion nicht mehr wesentlich beeinflußt, für diese doch noch vor einem halben Jahrhundert in erster Linie in Frage kam. Jener ist in Californien vielfach, dieser kaum oder nur spärlich vertreten.

Man hat schon seit langem, z. B. im Ural, beobachtet, daß die Eruptivgesteine, in deren Gesellschaft sich die Goldgänge befinden, häufig auch selbst Gold führen und zwar teils durch Vermittelung der sich an ihrer Zusammensetzung beteiligenden geschwefelten Erze, teils als Freigold, das in kleinen Partikelchen entweder zwischen den Gesteinskonstituenten liegt oder, als Einschluß, von diesen beherbergt wird. Daß dieses Gold in der That in dem Gesteinsmagma schon vorhanden und nicht etwa aus den das Gestein durchsetzenden Gängen in dasselbe gelangt ist, geht aus neueren Arbeiten W. Möricke's und G. P. Merill's, in denen Einschlüsse von Gediegengold in der Grundmasse sowohl als den Einsprenglingen eines Pechsteins von Guanaco in Chile, bezw. im Feldspat und Quarz des Granits von Sonora in Mexico beschrieben werden, mit Sicherheit hervor. Die Verbreitung der Goldlagerstätten dieses Typus ist, wie es scheint, sehr groß, und zweifellos wird er mehr und mehr für die Goldproduktion herangezogen werden. A. v. Groddeck bezeichnet diese Vorkommen als „massige Lagerstätten“, womit er andeuten will, daß die Erze integrierender Bestandteil von Massen- (aus Glutfluß erstarrten) Gesteinen, also mit diesen gleichzeitig entstanden, bezw. in die Erscheinung getreten sind.

Die andere noch kurz zu besprechende Art des Vorkommens von Gold ist die auf „Lagern“, d. i. in Gebirgsgliedern, welche wie die sie unter- und überlagernden Schichten durch Sedimentation in Wasser — sei es mechanische oder chemische — entstanden, also jünger sind als jene, als ihr „Liegendes“, älter als diese, als ihr „Hangendes“

Meist erscheinen diese „Goldquarzlager“ als ausgesprochen flachlinsenförmige Quarzmassen, welche am häufigsten an Chloritschiefer, Talkschiefer und hellen quarzreichen Glimmerschiefer, sogenannten Itacolumit (nach dem Pic von Itacolumi bei Villarica in Brasilien) geknüpft, in der archäischen Formation auftreten.

Ihre Mineralführung und -Verteilung deckt sich fast völlig mit der der Goldquarzgänge von Typus „Australien-Californien". Gold ist auch hier das einzige gewinnungswürdige Mineral, zeichnet sich aber fast durchgängig durch sehr geringen Silbergehalt aus. Feingehalte von 96—98 % sind nicht selten.

Häufig tritt der Quarz dieser Lager fast gänzlich zurück, und sie präsentieren sich dann lediglich als eine mit Gold oder Goldkies angereicherte Zone innerhalb der Schiefergesteine. Nach Analogie der feinen, staubartigen Kiesausscheidungen im Gneise Kongsbergs in Norwegen, die man ihres Aussehens halber „Fahlbänder" genannt hat, wird man auch die in Rede stehende Form des Auftretens des Goldes als „fahlbandartig" zu bezeichnen haben.

Goldquarzlager oder Fahlbänder fehlen wohl keinem der älteren Goldterritorien gänzlich; ihre Hauptverbreitung aber haben sie in den weiten archäischen und paläozoischen Gebieten des östlichen Brasiliens und der atlantischen Uferstaaten der nordamerikanischen Union.

Ehe die Reichtümer Californiens und Australiens bekannt waren, zählte man, um nur wenige von vielen zu nennen, die Lager von Gongo soco und Morro Velho in Brasilien zu den reichsten und sichersten Stützen der Goldproduktion. Seitdem hat sich das Kapital mehr und mehr von ihnen sowohl als von den Goldquarzlagern in Georgia, Süd- und Nordcarolina zurückgezogen, und ihre Lieferungen fallen, soweit sie nicht gänzlich aufgehört haben, kaum mehr ins Gewicht. Von den wenigen europäischen Vertretern dieses Typus sei die Lagerstätte des bekannten Heinzenbergs bei Zell am Ziller in Tirol genannt, die dem Silur angehört. Sie teilt das Schicksal ihrer amerikanischen Analoga.

Sehr zum Schaden der fortschreitenden Kenntnis der primären Goldlagerstätten, insonderheit des wichtigsten Typus „Australien-Californien", von dem einsichtige Beobachter schon damals gesagt haben, daß ihm die Zukunft gehöre, wandte sich das Kapital mehr und mehr der Ausbeutung der Schwemmlandgoldfelder, der Goldseifen, zu. Die Goldquarzgänge, deren eigentlichste Natur man freilich gar nicht oder doch nur recht oberflächlich kennen gelernt hatte, wurden bald perhorresziert; hatten sie doch immerhin die Festlegung größerer Summen auf zunächst unabsehbare Zeit erfordert, während bei der Goldseifnerei das engagierte Kapital, dank den bald ins Riesenhafte entwickelten Abbaumethoden, in kürzester Frist wieder frei und zu neuen Unternehmungen disponibel war. Dies aber entsprach mehr den Wünschen der vom Goldfieber ergriffenen Bevölkerungen von Californien und Australien.

2. Die Goldseifen.

Wenden wir uns zurück auf die Westflanke der Sierra Nevada, so stoßen wir hier, wie früher schon erwähnt, auf gewisse gleich Mauern das umliegende Gelände überragende Gebirgsglieder, die Gangausstriche. Dank dem Quarz, der ihre Hauptmasse bildet, haben sie der Zerstörung durch chemische und mechanische Prozesse, denen die Oberflächenpartien der weniger widerstandsfähigen Kalk- und Feldspatgesteine ihrer Umgebung erlegen sind, besser Stand gehalten, ohne daß sie sich freilich den mechanisch wirkenden Kräften gegenüber, die an ihrem Zerfalle arbeiteten, ganz unversehrt hätten erhalten können. Schutthalden hingen sich bald an ihren Fuß, die, so oft sie auch periodisches Wasser und Eigengewicht zusammen mit dem

Schiefer- und Kalkschutt abwärts beförderte, immer wieder aufs Neue entstanden. Das Gold wanderte teils in den sie umschließenden Mineralien, teils aus ihnen losgelöst mit dem Schutt hangabwärts, bis dieser, im Bereiche eines Wasserlaufes angekommen, nach Maßgabe seines Vorrückens vom Bache erfaßt und einer Saigerung unterworfen wurde, die, intensiver als dies bisher geschehen, das spezifisch schwerere Gold von den tauben Massen trennte, freilich nur, um das also Gesonderte sofort wieder mit dem Detritus zu vermengen, den er selbst mitführte.

Schneller entwickelten sich die Thalseifen, wo Gangausstriche direkt von einem Wasserlaufe getroffen wurden, am rapidesten da, wo die loslösende und transportierende Kraft des Wassers durch die ungleich größere strömenden Eises verstärkt oder ersetzt wurde. Daß dies in Californien vielorts der Fall war, bezeugen die Blockschwärme, die hier und da innerhalb des Seifenkörpers auftreten, häufig ein unüberwindliches Hindernis für den Fortbetrieb des Werkes bildend. Die klimatischen Verhältnisse änderten sich, die Gletscher zogen sich zurück, die Wasserläufe versiegten oder schlugen neue Wege ein, auf denen sie die primären Golddepots nicht mehr trafen. Vielfach auch wurden diese letzteren der Erosion und Abtragung entzogen, weil sich hervorbrechendes Eruptivgestein über sie breitete, und die Seifenbildung kam, allmählich oder plötzlich, zum Erliegen. Der wandernde Goldschutt, den die ehemaligen Flüsse in ihren Betten und Thälern abgelagert, war somit stabil geworden und fing an, sich mehr und mehr zu verfestigen. Wo die Vorbedingungen gegeben waren, kam es zur Verkittung des Gerölles durch kalkige oder kieselige Bindemittel und damit zur Bildung äußerst fester roter, blauer oder grauer Konglomerate. Neue Wasserläufe entstanden, trafen die alten Seifen und fingen an, sie zu erodieren. So kam das Gold aufs Neue in Bewegung und wieder — zum dritten Male — zur Ablagerung.

Gold auf dritter Lagerstätte, war es dann auch, das am 19. Januar 1848 James Marshall, dem das dankbare Californien dafür in Coloma eine Statue errichtet hat, im Unteren Mühlgraben von Kapitän Sutter's Mühle am American River fand.

Damit war eine Thatsache nutzbar für die Weltökonomie geworden, die schon die Jesuiten, denen 1683 unter spanischer Oberhoheit der Besitz von Californien monopolisiert worden war, gekannt haben, deren Zurechtbestehen schon Erman im Hinblick auf die von ihm beobachtete Ähnlichkeit der californischen und uralischen Verhältnisse vermutete. Daß ein Beamter der in Californien fußenden russisch-amerikanischen Handelscompagnie, dem Erman während seiner Anwesenheit in diesem Lande im Dezember 1829 seine Vermutung aussprach, trotzdem nichts zur Klärung der Sachlage that, daß auch der in Californien weit verbreiteten Hudson-Bay-Compagnie das Vorkommen von Gold in ihrem Geschäftsbereiche unbekannt geblieben, war für die Union, deren Bürger seit langem schon den Besitz jenes Landes anstrebten, von höchster Bedeutung. Präsident Polk konnte so, nachdem die Russen gegen Ende der dreißiger Jahre ihren letzten Stützpunkt Roß samt Geschützen und Schiffen dem Kapitän Sutter abgetreten, England in dem am 18. Juni 1846 zu Washington ratifizierten Oregon-Vertrag auf Californien verzichtet hatte, Mexicos Diktator Santa Anna aber bei Matamoros und Buena Vista niedergeworfen und aus der eroberten Hauptstadt vertrieben worden

war, Polk konnte nunmehr durch den Vertrag von Washington vom 11. März 1848 unangefochten von Rußland und England die Frucht seiner energischen Politik, nämlich Californien von Mexico, dem es seit 1822 angehört hatte, losreißen und der Union einverleiben. Dies umsomehr, als seit der Entdeckung des Alluvialgoldes auf Sutter's Besitzung kaum 2 Monate vergangen, das Ereignis somit noch nicht allgemeiner bekannt geworden war.

Jetzt begann der Zuzug ins Gebiet des American River. „Wenige Wochen," schreibt vom Rath, „nachdem die Zeitung von San Francisco die erste Nachricht von der Entdeckung des Goldes gebracht, mußte sie zu erscheinen aufhören, da die Redaktion und sämtliche Arbeiter sich nach den Gruben begeben hatten. Nach einem Vierteljahr waren bereits 3000 Menschen, zum größten Teil aus Sonora, herbeigeeilt." San Francisco, in dem die Goldausbeuten aus den Diggercamps zusammenflossen, bestand im August 1849, wie Taylor mitteilt, ausschließlich noch aus Zelten, leinenen und hölzernen Häusern; vier Monate später wohnte die Mehrzahl der inzwischen von 6000 auf 30000 Köpfe gestiegenen Einwohnerschaft in gut gebauten Steinhäusern.

Zuerst bewegten sich die Arbeiter der Goldsucher im Detritus der trockenen Teile der Flußbetten und des Inundationsterrains. Jeder arbeitete zunächst als „Eigenlöhner", auf eigene Rechnung und Gefahr. Als man später an die Untersuchung der eigentlichen Stromrinnen ging, die das Aufstellen von Schöpfvorrichtungen und Dammbauten erforderte, denen der Einzelne weder in Rücksicht auf seine Mittel noch seine Kraft gewachsen war, schloß man sich zu Gesellschaften zusammen, deren Mitglieder zu gleichen Teilen an Gewinn und Auslage teilnahmen. In dieser Periode waren Schaufel, Kratze und Schlemmtrog (pan) die einzigen Werkzeuge. Letzterer wurde indes bald durch den rocker oder die craddle, bei welcher das viel größere Gefäß zur Aufnahme des Waschgutes mit einem Wiegengestelle verbunden war, später aber durch die sluice, ein oft mehrere Hundert Meter langes Waschgerinne, in dem der Goldschutt aufgegeben wurde, ersetzt.

So groß auch die Vorteile waren, welche diese allmähliche Verbesserung der Aufbereitungsmaschinen erbrachten — die Verwaschung des Kubik-Yard (0,763 cbm) Hanfwerk kostete: mit dem Pan 83 Mk., mit dem Rocker 20,75 Mk., mit der Sluice 4,15 Mk. —, so erwerben doch nur wenige Glückliche Vermögen, die meisten kaum den Unterhalt und viele verließen bald wieder den Beruf, der ihnen nur Enttäuschung ihrer überspannten Hoffnungen gebracht hatte. Nichtsdestoweniger soll, nach einer Schätzung Reyer's, mit Hilfe jener einfachen Aufbereitungsmittel bis zu Mitte der fünfziger Jahre Gold im Werte von mehr als eine Milliarde Mark aus den Alluvionen erwaschen worden sein.

Der Hauptgrund dieses wechselnden Erfolges war vorzugsweise die so außerordentlich ungleichmäßige Verteilung des Adels. Da der Bildung der Seifen, wenn man die einfach durch Tiefenzersetzung entstandenen und noch in loco befindlichen ausscheidet, im wesentlichen dieselben Gesetze zu Grunde liegen, die für die Ablagerung von Detritus in fließendem Wasser allgemein gelten, so wiederholt sich bei ihnen vor allem die Erscheinung des thalabwärts zunehmenden Feinerwerdens des Kornes sowohl der tauben Seifenkomponenten als des Goldes. Seitliche Zuflüsse, die Beschaffenheit des Untergrundes der Wasserläufe, vor allem

plötzliche Verbreiterungen, Einschnürungen oder Richtungsänderungen derselben, Barren, Einmündung von goldführenden oder goldleeren Zuflüssen u. s. w. — alles das beeinflußt die Verteilung des Goldes und gestaltet sie zu einem nahezu gänzlich unberechenbaren Faktor in dem Kalkule des Seifners. Wer Glück hatte, stieß auf eine der seltenen, hinter einem Stromhindernis oder in Vertiefungen im Flußbette zurückgehaltenen größeren Goldanhäufungen (pockets, Taschen) oder auf größere Goldklumpen (nuggets), während andere sich im goldarmen oder völlig goldleeren Sande abmühten. In Bezug auf Menge und Umfang seiner Nuggets übrigens — einer der größten ist der von Baycito stammende mit ca. 10 kg Gewicht — bleibt Californien weit hinter anderen Seifenterritorien, besonders Viktoria und dem Ural, zurück. Speziell den Goldfeldern von Ballarat, Maryborough, Sandhurst u. s. w. in Viktoria entstammt wohl die weit überwiegende Mehrzahl aller der bekannt gewordenen größeren Goldklumpen, unter ihnen der 68,3 kg schwere Welcome Nugget von Bakery Hill in Ballarat, der bis jetzt ohne Konkurrenten ist. Das Seifenwerk Zarewo-Alexandrowsk im Ural hat auf engbegrenztem Raume einen der größten Golderfunde aller Zeiten erbracht; hier stieß man im Spätherbst 1842 auf eine Adelszone, welcher außer 52 Goldklumpen von 400 g bis 3 kg und einer Tasche von 1,5—2 Kubikfuß Rauminhalt, deren Inhalt zum 66. Teil aus Goldkörnern bestand, der größte aller Uraler Goldklumpen im Gewichte von 35,86 kg entnommen werden konnte.

Das Seifengold, besonders der nördlichen Teile Californiens, wird vielfach von Platin begleitet, das indes seiner Menge nach weit hinter dem anderer Seifengebiete, vor allem dem uralischen, zurückbleibt. Auch Iridium bezw. Osmiridium (Osmium-Iridium) erscheint in californischen Seifen in der Gesellschaft des Goldes. Desgleichen sind einige Diamanten fündig geworden.

Mit dem Alluvialgolde der Flußwäschen (flat placers) hatte das sich stets erneuernde Heer der Goldsucher bald aufgeräumt und es wäre mit dem californischen Seifengolde zu Ende gewesen, wenn nicht inzwischen jene älteren (tertiären und diluvialen) Goldschuttablagerungen bekannt geworden wären, die Californiens Ruf als Goldland auf festere Basis gestellt haben. Sie repräsentieren die vielfach über 200 m mächtigen Schutt- und Geröllerelikten z. T. jedenfalls gewaltiger alter Flußläufe. Folgendes Profil der Wolsey Flate, das Burkart in seiner sehr dankenswerten Arbeit „Die Goldlagerstätten Californiens“ bringt, giebt ein deutliches Bild der häufig sehr komplizierten Zusammensetzung einer derartigen Lagerstätte. Es folgten sich hier von oben nach unten 1. Dammerde, 2. Geschiebe, 3. Thon, 4. grober Sand, 5. fetter Thon, 6. goldführendes Grus, 7. reiner Thon, 8. blauer goldführender Grus und Geschiebe, 9. Grundgebirge.

Wie in den Alluvialseifen, so ist auch in diesen ihren Vorläufern der Goldgehalt höchst ungleichmäßig verteilt. Doch findet es sich recht häufig in der Tiefe konzentriert und zwar direkt über dem Grundgebirge (bed rock). Häufig auch tritt die goldführende Schicht innerhalb des Seifenkörpers in Wiederholung auf. Am reichsten zeigten sich durchweg die im Grundgebirge selbst eingeschnittenen Stromrinnen. Überwiegend erscheint das Gold in Form feinster Schüppchen oder Stäubchen, Goldkörner sind verhältnismäßig selten.

Die Tonnengehalte dieser „deep placers“ schwankten zwischen den weitesten Grenzen. Da ihr Abbau überdies unterirdischen Betrieb, Schacht- und Strecken-

anlagen, die Investierung also größerer Kapitalien erforderte, so wären sie wohl schon im Hinblick auf die heute noch enormen californischen Löhne gewiß nicht in dem Umfange, in dem dies geschehen, zur Goldproduktion zugezogen worden, wenn nicht seit der Mitte der fünfziger Jahre ein Verfahren zur Lockerung und Hereingewinnung des Goldschuttes mehr und mehr in Übung gekommen wäre, das in Bezug auf die Riesenhaftigkeit des Effektes alles bisher Bekannte oder sonst Übliche weit hinter sich ließ, — die „hydraulische" Abbaumethode.

Schon für den Betrieb der sluices war Wasserzuleitung notwendig gewesen, in ungleich höherem Grade bedurften dieser die hydraulic mines. Diese Wasserleitungen, deren Ausdehnung schon im Jahre 1856 7000 km, fast das Doppelte also der Entfernung zwischen Neu-York und San Francisco, betrug, waren, um dem gegen die Abbauwände geführten Strahl möglichst viel Kraft zu geben, thunlichst hoch angelegt. Der Höhenunterschied zwischen dem Abbaupunkte und den Zuleitungsgerinnen und -Kanälen betrug oft 4—500 Fuß; die Kraft des Wasserstrahles aus einem sechszölligen Mundstück entsprach in diesem Falle etwa 1070 Pferdestärken. Er hatte „die Wirkung einer Kanonenkugel" und „fegte Zentnergewichte wie Federn fort". Mit der Wiege verwusch ein Mann pro Tag kaum 1 cbm Haufwerk, mit der sluice etwa 4 cbm. Für die hydraulische Methode stieg diese Zahl sofort auf 30, 50 und 100, später, nach eingeführten Verbesserungen, auf 1000 und mehr. Es konnten jetzt Sande, die früher ihrer Goldarmut halber unbenutzt bleiben mußten, mit Vorteil in Angriff genommen werden. Heute rentieren Kubikmetergehalte von $\frac{1}{2}$—1 Mk., ja von 20 Pfennigen Goldwerth, der rocker verlangte dergleichen von 40—400 Mk. Die Goldverluste bei der neuen Gewinnungsart betrugen 30—40%, waren also ungeheuer, doch nicht größer als bei den älteren Verfahren. Die Schnelligkeit, mit der man jetzt das Seifengebirge aufräumte, war riesenhaft; man spülte binnen kurzem Gehänge bis auf das Grundgebirge ab und räumte ganze Thäler.

Die Vermurung des besten Kulturlandes war die Folge dieses Systems, das den Raubbau par excellence repräsentierte. „Wie schrecklich diese Verheerungen sind," schreibt vom Rath im Jahre 1879, „geht aus der Thatsache hervor, daß in dem reichen Distrikt Gold-Run unfern der Station Dutch Flat an der Pazificbahn auf die Gewinnung eines Dollars Gold 17,4 cbm translozierten Schuttes gerechnet wurden. Die Ausbeute von 2 000 000 Dollar erheischte die Fortschwemmung von 34 800 000 cbm Schutt, mit welchem man 34,8 qkm 1 m hoch bedecken könnte."

Der infolge davon entbrennende Kampf zwischen Farmern und Goldgewerken endete mit dem Siege der ersteren. Ende 1883 entschied ein oberstrichterlicher Spruch auf Einstellung der hydraulischen Werke. Die ärmeren Seifen blieben nunmehr liegen, nur die alten Stromrinnen, wie schon erwähnt die reichsten Teile der deep placer, wurden mittels Stollenbetrieb abgebaut. Hierbei kostete 1 Kubikyard (= 0,7635 cbm) 0,89—1,63 Dollar gegen 0,02—0,71 Dollar beim hydraulischen Verfahren.

Die Goldproduktion Californiens, die 1880 noch 17 500 000 Dollar betragen hatte, ging nunmehr um 5—6 000 000 Dollar zurück. 1893 betrug sie 12 080 000 Dollar. Für die Gesamtproduktion der Union machte sich dieser Ausfall indes nicht fühlbar, denn die stärkere Heranziehung der Gänge und

Neuerfunde, vor allem in Colorado, deckten ihn. Die sog. Caminetti-Bill vom Jahre 1894 endlich gestattete wieder 50 hydraulischen Werken, deren Lage Sicherheit gegen allzu einschneidende Flurschäden bot, die Wiederaufnahme ihres Betriebes. 1895 betrug, wohl hauptsächlich aus diesem Grunde, der Wert des ausgebrachten Goldes schon wieder 15 384 318 Dollar. Gewinnen die hydraulic mines die alte Verbreitung, so dürfte der Tag, an dem das letzte Goldkorn aus dem Schuttlande eingeheimst ist, nicht mehr allzu ferne sein. Dann wird in Geltung treten, was ein ungenannter californischer Autor schon im Jahre 1852 ausgesprochen hat: „Ich will mich nicht in Hypothesen über die Zukunft dieses merkwürdigen Landes verlieren. Die Überzeugung von der gewissermaßen buchstäblichen Unerschöpflichkeit des Goldreichtums, insofern wenigstens das Vorhandensein von Gold in den verschiedensten Lokalitäten dieses weiten Erdteiles zu einem solchen Ausspruche berechtigt, läßt sich nur schwer auf diejenigen übertragen, die nicht an Ort und Stelle Beobachtungen angestellt. Eine andere Frage ist: die Vervollkommnung der Mittel und Wege, um nach Erschöpfung der Oberflächenablagerungen die weniger ergiebigen Strecken und namentlich den Hauptreichtum, der in den goldhaltigen Quarzadern liegt, zur lukrativen oder wenigstens kompensativen Ausbeute zu bringen."

Der erste Teil dieses Zukunftsprogrammes scheint in den hydraulic mines, wenn auch auf eine Art, die nahe die Hälfte des Edelerzes man darf sagen auf immer verloren giebt, verwirklicht; der Gangtiefbau hat, trotz der eminenten Fortschritte der Gruben- und Aufbereitungstechnik, noch immer nicht die Würdigung gefunden, die ihm gebührt. Und doch gehört ihm, schon angesichts der Vergänglichkeit der Seifenablagerungen, die Zukunft. (Schluß folgt.)

Die deutschen Geographen der Renaissance.

Von **Viktor Hantzsch.**

3. Die Kartographen.

Wenn man die großen Sammelwerke durchblättert, in denen Santarem, Lelewel, Jomard[1]) und andere alle ihnen erreichbaren Karten des Mittelalters vereinigt haben, so kommt man bald zu der Überzeugung, daß jener Zeitraum, wie überhaupt für die exakten Wissenschaften, so auch für die darstellende Geographie eine langandauernde Periode des tiefsten Verfalls bedeutet. Alle diese viereckigen, eiförmigen oder kreisrunden Weltkarten, die unter dem übermächtigen Einflusse theologisch-kosmologischer Wahnvorstellungen fast ein volles Jahrtausend hindurch, vom 6. bis zum Beginne des 15. Jahrhunderts, keinen irgend bemerkenswerten Fortschritt erkennen lassen, lehren aufs deutlichste, welchen Stillstand in der geistigen Entwickelung die Herrschaft blinden Autoritätsglaubens bewirkt. Jene Verbesserung des Kartenwesens, die seit dem Zeit-

1) Santarem, Atlas de mappemondes. Paris 1862. — Lelewel, Géographie du moyen-âge. Atlas. Bruxelles 1849. — Jomard, Les monuments de la géographie. Paris o. J.



alter der Hohenstaufen in Italien durch die Küstenaufnahmen und Portulane der Seefahrer begann und die seit der Einwanderung griechischer Gelehrter durch das Bekanntwerden der Tafeln, welche einst Agathodämon zu der Geographie des Ptolemäus gezeichnet hatte, eine wesentliche Förderung erfuhr, bürgerte sich in Deutschland erst weit später, etwa um 1450 ein, führte aber hier schon nach einem Menschenalter zu einer solchen Blüte, daß die Deutschen der Renaissance alle andern Völker in bezug auf Wert und Umfang der kartographischen Leistungen übertrafen. Leider ist unsere Kenntnis der deutschen Karten des 15. und 16. Jahrhunderts noch sehr unvollkommen. Es fehlt nicht nur an einen vollständigen kritischen Verzeichnis desselben[1]), sondern auch an biographischen und bibliographischen Untersuchungen über die meisten der in Frage kommenden Kartenzeichner, da deren Werke fast sämtlich sehr selten und an vielen Orten zerstreut sind und da gerade von den ältesten deutschen Karten vielleicht mehr als von allen anderen Geisteswerken das bekannte Wort gilt, daß man sie bequemer und vollständiger als in Deutschland im Britischen Museum und in der Pariser Nationalbibliothek studieren kann.

Im Hinblick auf die geringe Zahl von Vorarbeiten, die es nicht gestatten, einen abschließenden Überblick über die Entwickelung der deutschen Kartographie während der Renaissanceperiode zu geben, möge es genügen, wenigstens die hervorragendsten Atlanten, Globen, Erd- und Spezialkarten jener Zeit kurz aufzuzählen.

Als die ältesten deutschen Atlanten sind jene mehr oder weniger umfangreichen Kartensammlungen zu nennen, welche die Herausgeber der ältesten in Deutschland gedruckten lateinischen Ausgaben der Geographie des Ptolemäus[2]) diesem Werke beifügten. Als deutsche Editio princeps gilt die Ulmer Ausgabe von 1482, die vier Jahre später eine zweite Auflage erlebte. Sie enthält 32 Karten und rührt von Nikolaus Donis, einem gelehrten Benediktiner, her, der allerdings mehr Humanist als Geograph war und deshalb aus Ehrfurcht vor den Überlieferungen des Altertums und wohl auch wegen des geringen Umfangs seiner eigenen erdkundlichen Kenntnisse es unterließ, die fehlerhaften Karten des Agathodämon wesentlich zu verbessern. Den beiden Ulmer Ausgaben, die sich ein Menschenalter hindurch auf dem deutschen Büchermarkte behaupteten, folgten vier Straßburger: die von 1513 mit 47 Karten Martin Waldseemüller's, herausgegeben von Übelin und Eßler, neu gedruckt 1520; die von 1522, bearbeitet und durch einige neue Karten vermehrt von dem Metzer Arzte Lorenz Frieß, sowie die von 1525 mit denselben Karten, textlich redigiert durch Wilibald Pirkheimer, mit Anmerkungen versehen von Johannes Regiomontanus. Ihnen schließen sich an die 5 Baseler Ausgaben Sebastian Münster's (1540, 1542, 1545, 1551, 1552) mit 48 von ihm selbst gezeichneten Karten, die zum Teil in der großen Kosmographie wiederkehren; und die drei Kölner Ausgaben von 1578, 1584 und 1597 mit Karten Gerhard Mercator's. Andere Atlanten erschienen als Bestandteile jener

1) Zur allgemeinen Orientierung leisten gute Dienste Breusing, Leitfaden durch das Wiegenalter der Kartographie bis 1600 (Frankfurt 1883), und Wolkenhauer, Leitfaden zur Geschichte der Kartographie (Breslau 1895).

2) Winsor, Bibliography of Ptolemys geography. Cambridge Mass. 1884.

kosmographischen Werke, an denen das Zeitalter der Renaissance so reich ist. Hierher gehören namentlich die 24, in den späteren Auflagen an Zahl bedeutend vermehrten Holzschnittkarten, die Münster seiner Kosmographie beifügte und die er teils selbst entworfen, teils nach älteren Originalen kopiert hatte, ferner die 15 Karten, die Johannes Honterus seinem Buche Rudimenta cosmographica (1546) beigab und aus denen sich die 12 „Landtafeln" des Züricher Buchhändlers Froschower herausbildeten (1562), endlich die gegen das Ende des 16. Jahrhunderts gestochenen überaus zahlreichen Karten des Kölner Künstlers Matthias Quadus, die er teils seinem schätzbaren Fasciculus geographicus, teils seinen vielgebrauchten Reisehandbüchern über alle Teile Europas einverleibte und die auch in dem Atlas, der zu der Frankfurter Kosmographie Rauw's gehört, stark benutzt sind. Einen würdigen Abschluß der kartographischen Renaissance bilden jene beiden großen, in vielen Auflagen verbreiteten Denkmäler deutschen Fleißes: das Theatrum orbis terrarum des aus Augsburg stammenden, aber in Antwerpen lebenden Abraham Ortelius (zuerst 1570) und der Atlas des großen Duisburger Geographen Gerhard Mercator (zuerst 1595), jenes eine Sammlung der besten, in Deutschland und den Niederlanden, Frankreich und Italien erschienenen Spezialkarten und zugleich durch das beigegebene Autorenverzeichnis, das 183 Kartenzeichner aufzählt, die wichtigste Quelle für die Kenntnis der Kartographie des 16. Jahrhunderts; dieser ein Originalwerk im besten Sinne des Wortes, hervorgegangen aus der vergleichenden Prüfung der angesehensten Topographien und Reisewerke. Beide bilden die Grundlage, von der aus sich die berühmte holländische Kartographie des 17. Jahrhunderts zu ihrer noch heute bewunderungswürdigen Höhe entwickelt hat.

Weit weniger bedeutend als die Kartensammlungen, aber immerhin charakteristische Produkte der kartographischen Renaissance sind die Erdgloben jener Zeit, von denen die meisten verloren sind. Erhalten haben sich außer einigen unbedeutenden nur der berühmte, aber höchst fehlerhafte „Erdapfel" Martin Behaims von 1491, der auf Grund der Berichte des Ptolemäus, des Marco Polo und der portugiesischen Seefahrer gezeichnet ist und seinem Verfertiger wegen einiger ganz willkürlich eingezeichneter Inseln, die man später auf Westindien und das Feuerland deutete, zu dem grundlosen Ruhme verhalf, Amerika vor Columbus und die südwestliche Durchfahrt vor Magalhães entdeckt zu haben, ferner ein Globus seines Lehrers Johannes Regiomontanus, ein anderer Waldseemüller's aus dem Jahre 1507, jetzt in Wien befindlich, den er 1509 durch eine besondere Schrift Globus mundi declaratio erläuterte, weiterhin sechs verschiedene Globen Schöner's in Wien, Paris, Frankfurt, Weimar und Nürnberg, die in der Zeichnung sehr von einander abweichen und den allmählichen Fortschritt seiner geographischen Kenntnis deutlich hervortreten lassen, endlich einige Erdkugeln der bayrischen Kosmographen Peter und Philipp Apian, sowie des vielseitigen Gerhard Mercator.

Eine dritte Klasse von kartographischen Erzeugnissen der Renaissanceperiode bilden die äußerst interessanten, zu lehrreichen Vergleichen Anlaß gebenden, leider noch zu wenig untersuchten Erdkarten, die in den mannigfachsten Projektionsarten, namentlich in der stereographischen und herzförmigen, vorliegen. Abgesehen

von denen, welche die oben erwähnten Atlanten enthalten, dürften als besonders charakteristisch zu bezeichnen sein die noch ganz von Ptolemäus abhängige des Gregor Reisch in der 1503 erschienenen Ausgabe der Margarita philosophica; die des Martin Waldseemüller und seines Freundes Walther Lud, welche beide vermutlich dem Jahre 1507 angehören; die aus dem Jahre 1510 stammenden des Heinrich Glareanus, welche, wie es scheint, die ältesten sind, auf denen der Name Amerika vorkommt; ferner die des Johannes Stabius von 1515, die des Kaspar Vopell aus Köln, die herzförmige des Peter Apian von 1520 und die des Lorenz Frieß von 1527, welche bereits, wenn auch in rohen Umrissen, die Ergebnisse der großen Entdeckungen verzeichneten; endlich die erste Weltkarte Münster's, welche er samt einer Erläuterung 1532 dem Novus orbis des Simon Grynäus, jener großen Basler Sammlung von Reisebeschreibungen beifügte; sowie die berühmte große Karte Mercator's zum Gebrauche der Seefahrer, durch welche er 1569 die neue nach ihm genannte Projektionsart einführte.

Es dürfte vielleicht nicht uninteressant sein, irgend eine der ältesten Erdkarten der Renaissance, etwa die des Glareanus, mit einer der letzten des 16. Jahrhunderts, etwa aus den Atlanten des Ortelius oder Mercator zu vergleichen. Die erstere zeigt außer den vier Weltmeeren, dem Oceanus occidentalis (atlantischer Ozean), Indicus meridionalis (indischer Ozean) und Indicus orientalis (großer Ozean), sowie dem Mare glaciale oder congelatum (nördliches Eismeer) die drei den Alten bekannten Erdteile. Europa hat im allgemeinen eine annähernd richtige Form, doch ist das Mittelmeer wie bei Ptolemäus um 20 Grad zu lang, Skandinavien eine Insel und Grönland durch eine schmale Landbrücke mit Lappland verbunden. Asien zeigt die Mißgestalt, die ihm Ptolemäus verliehen hatte, namentlich drei indische Halbinseln, von denen die beiden vorderindischen ganz verkümmert sind, während die hinterindische übermäßig entwickelt ist, sowie eine Menge phantastisch aussehender, ganz willkürlich eingetragener Inseln. Afrika weicht verhältnismäßig am wenigsten von seiner natürlichen Form ab. Alle drei Erdteile sind von fabelhaften Längs- und Quergebirgen gitterartig durchzogen. Die Flüsse zeigen große Neigung zu sonderbaren Verzweigungen und Gabelungen, die in der Natur nirgends vorkommen. Im äußersten Westen der Karte finden sich einige große Inseln, welche die durch Columbus und Vespucci entdeckten Landschaften darstellen sollen. Am Ostrande erscheint Zipangu, das sagenhafte Wunderland des Marco Polo.

Einen wesentlichen Fortschritt zeigen die Erdkarten vom Ende des Jahrhunderts. Europa und Afrika haben im allgemeinen ihre richtige Gestalt erhalten, doch ist das Mittelmeer immer noch viel zu lang. Asien wird im Norden und Osten noch durch willkürliche Küstenlinien begrenzt. Südamerika ist seinem Umriß nach vollständig bekannt, Nordamerika dagegen nur im Osten. Australien fehlt völlig. Den unteren Teil der Karte nimmt das gespenstische „unbekannte Südland" ein, das erst am Ende des 18. Jahrhunderts endgiltig verschwinden sollte.

Zum Schluß möge noch auf einige wichtige Spezialkarten der Renaissancezeit hingewiesen werden. Als die älteste im modernen Sinne gehaltene Karte von Deutschland erscheint diejenige, welche der berühmte Kardinal Nikolaus

von Cusa, der als theoretischer Geograph noch dem Mittelalter angehört, gegen das Ende seines Lebens, also etwa ums Jahr 1460 zeichnete. Sie erschien 1493 in Eichstädt als Kupferstich. Das Original kam später in den Besitz Konrad Peutinger's, der es neu herauszugeben beabsichtigte. Ob es indessen von ihm veröffentlicht wurde, läßt sich nicht mit Sicherheit feststellen, da es bisher nicht gelungen ist, einen Abdruck seiner Ausgabe aufzufinden. Glücklicherweise ist es mit einer ausführlichen Beschreibung, die man Sebastian Münster verdankt, möglich, sie zu rekonstruieren. Ein derartiger Versuch, der bisher noch nicht vorliegt, würde jedenfalls ein sehr lehrreiches Ergebnis liefern. Etwa ein Menschenalter nach der großen Karte des Cusaners, welche Deutschland im weitesten Sinne mit allen Nebenländern umfaßte, erschien eine ähnliche, wiewohl viel kleinere Darstellung des deutschen Reiches in der 1493 in Nürnberg gedruckten Chronik des vielseitigen Humanisten Hartmann Schedel. Seit dem Beginne des 16. Jahrhunderts bis zu dessen Ausgang folgte in geringen Zwischenräumen eine überaus große Zahl von Spezialkarten einzelner deutscher Landschaften, teilweise in sehr großem Maßstabe. Manche der älteren benutzte Münster für seine Kosmographie, die besten der späteren nahm Ortelius verkleinert in sein Theatrum auf. Am Ende des Renaissancezeitalters gab es kaum ein größeres deutsches Territorium, das nicht seine topographischen Karten aufzuweisen gehabt hätte. Um nur die hervorragendsten aufzuzählen, möge es genügen, darauf hinzuweisen, daß die Schweiz durch Ägidius Tschudi, Schwaben durch David Zeltzlin, Franken durch Sebastian Rotenhan, Bayern durch Johann Aventin und Philipp Apian, Österreich und Tirol durch Wolfgang Lazius, Ungarn und seine Nebenländer durch Johannes Sambucus, Siebenbürgen durch Georg Reichersdorfer, Böhmen, Meißen und Thüringen durch Johann Criginger, Kursachsen durch Matthäus Öder, Hessen durch Johannes Dryander, die Rheinlandschaften durch Sebastian Münster, Lothringen, Flandern und die Niederlande durch Gerhard Mercator, Belgien durch Franz Hogenberg, Westfalen durch Christian Schrot, Brandenburg durch den Alchemisten Leonhard Thurneysser, Schlesien durch Martin Helwig, Pommern durch Heinrich Zellius, Preußen durch Kaspar Henneberger aufgenommen und mit einer dem damaligen Stande der Technik angemessenen Vollkommenheit kartographisch dargestellt wurden.

Nach dieser Aufzählung der wichtigsten deutschen Karten des Renaissancezeitalters wird es vielleicht nicht unangebracht sein, einige Bemerkungen über ihr Aussehen, ihre Eigentümlichkeiten und die ihnen anhaftenden Mängel anzufügen. Bis auf Münster wurde die überwiegende Mehrzahl aller Karten in Holzschnitt ausgeführt und zwar meist so roh, daß alle Feinheiten, namentlich in der Küstengliederung und in den Flußläufen, völlig verloren gingen. In der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts wendete man mit stetig zunehmender Häufigkeit den Kupferstich an, der sich durch größere Sauberkeit und Deutlichkeit auszeichnete und sich allmählich durch den Einfluß der Atlanten des Ortelius und Mercator zur ausschließlich herrschenden kartographischen Technik entwickelte. Der Buntdruck findet sich bei Karten jener Zeit noch nicht, doch sieht man nicht selten farbige, mit der Hand kolorierte Blätter. Die Größe der Karten ist sehr verschieden, sie schwankt vom kleinsten Duodezformat bis zum größten Folio

Manche Spezialkarten, wie die Aventin'sche von Bayern und die Öder'sche von Kursachsen, nehmen sogar eine ganze Reihe von Blättern ein. Auch hinsichtlich der Projektionsart herrscht große Mannigfaltigkeit. Man bediente sich teils der aus dem Altertum überkommenen, teils der durch die Nürnberger Geographen neu entworfenen Projektionen, namentlich, wie schon früher erwähnt, der stereographischen und der herzförmigen; später auch für Seekarten der neu erfundenen Mercatorprojektion. Bei vielen Karten fehlt jede Projektion. Man begnügte sich in diesem Falle damit, die betreffende Erdgegend einfach in ein viereckiges Feld einzuzeichnen. Ein vollständiges Gradnetz ist nur selten vorhanden. Häufig sind nur die Breitengrade angegeben, die Meridiane dagegen fehlen. Zuweilen sieht man auch statt der ersteren die Zonengrenzen der antiken Geographen. Vielfach hat der Zeichner die Gradlinien nicht ausgezogen, sondern nur ihre Anfänge an den Rändern der Karte durch Punkte und Ziffern angedeutet. Als Nullmeridian gilt meist der Längenkreis der kanarischen Inseln, manchmal aber auch derjenige irgend einer deutschen Stadt, deren Lage dem Verfasser bekannt war. Viele Seekarten entbehren völlig der Gradangaben und zeigen nur gleich den Kompaßkarten des Mittelalters ein Netz von zahlreichen spinnengewebartig in einzelnen Punkten zusammenlaufenden geraden Linien, auf die der Steuermann den Kompaß setzte, wenn er sich über den Kurs seines Schiffes orientieren wollte. Manche Karten haben am Rande einen Meilenzeiger, doch ist es bei der Verschiedenheit der damals üblichen Meilen äußerst schwierig, mit seiner Hilfe einen genauen Maßstab der Karte festzustellen.

Das Meer wird meist durch Strich- oder Punktschraffierung vom Festlande unterschieden. Tiefenangaben fehlen völlig. Klippen und Sandbänke werden zuweilen durch Kreuze angedeutet. Die Einzelheiten der Küstenformen sind infolge des Mangels guter Küstenaufnahmen durchgängig konventionell gehalten. Ein Unterschied zwischen Flach- und Steilküsten ist nicht zu bemerken. Die Flüsse werden in der Regel durch willkürlich gewundene Doppellinien angedeutet. Die Gebirge erscheinen als Reihen von Maulwurfshügeln oder als raupenförmige Gebilde. Höhenangaben kommen nicht vor. Die Wälder sind je nach ihrer Beschaffenheit durch einzelne Laub- oder Nadelbäume, untermischt mit Buschwerk, angedeutet. Die Grenzen der Länder werden wie auf den modernen Karten durch punktierte Linien bezeichnet. Die Ortschaften werden teils naturgetreu durch kleine Abbildungen, teils symbolisch durch einzelne Bauwerke oder Kreuze dargestellt. Die Schrift der Namen ist auf den älteren Karten vorzugsweise gotisch, auf den späteren fast durchgängig lateinisch. Leere Stellen im Festlande liebten die Zeichner durch Tierbilder, Völkertypen oder erklärende Inschriften, im Meere durch Schiffe oder Seeungeheuer auszufüllen.

Daß die Karten der Renaissance außer den Mängeln der Technik auch noch zahlreiche andere Unvollkommenheiten aufweisen, ist erklärlich. Mit Ausnahme weniger, auf sorgfältigen Vermessungen beruhender Spezialkarten sind sie durchgängig überaus fehlerhaft. Die Gestalt der Länder erscheint verzerrt, viele wichtige Objekte fehlen ganz oder sind an falschen Stellen eingetragen. Die Orientierung ist vielfach unrichtig, auch sind die Entfernungen meist ganz unzuverlässig. Selbst bei der Darstellung Deutschlands kommen grobe Versehen vor. So mündet beispielsweise die Spree auf fast sämtlichen Karten des 16. Jahr-

hunderts als selbständiger Strom in die Ostsee. Daß solche auffällige Verstöße gegen die Wahrheit nicht vermieden wurden, erklärt sich teils aus dem unentwickelten Stande der damaligen geographischen Kenntnisse, teils aus der geringen Zahl und zweifelhaften Beschaffenheit der Quellen, teils aus der kritiklosen und leichtsinnigen Benutzung derselben durch die Zeichner, vor allem aber aus dem Mangel an guten Ortsbestimmungen und Landvermessungen. Eine wesentliche Verbesserung des Kartenwesens trat im Gefolge der erweiterten Kenntnis der Erdoberfläche erst gegen das Ende des 16. Jahrhunderts ein und zwar hauptsächlich durch die epochemachenden Atlanten des Ortelius, der den Grundsatz vertrat, daß nur die besten Spezialkarten als Grundlagen für die Generalkarten verwendet werden dürften, und des Gerhard Mercator, des Meisters der geographischen Quellenkritik.

Der gegenwärtige Stand der Verkehrsgeographie.

Von Alfred Hettner.

1. Die Aufgaben und Methoden der Verkehrsgeographie.

Während in den Berichten, die in dieser Zeitschrift über den Stand und die Fortschritte der verschiedenen Zweige der physischen Geographie veröffentlicht worden sind, auf eine große Zahl positiver wissenschaftlicher Forschungen hingewiesen und der Umriß der Wissenschaft als gegeben betrachtet werden konnte, hat die wissenschaftliche Arbeit in der Verkehrsgeographie, von einzelnen älteren Untersuchungen abgesehen, überhaupt erst in den beiden letzten Jahrzehnten begonnen. Aus der älteren Schule der Geographie sind, obgleich ihr ganzes Interesse dem Menschen zugewandt war, doch nur wenige verkehrsgeographische Arbeiten von einiger Bedeutung hervorgegangen, und erst die ob ihrer vermeintlichen Vernachlässigung des Menschen viel geschmähte moderne Richtung hat die Verkehrsgeographie, wie manche andere Zweige der Geographie des Menschen, wissenschaftlich angepackt und überhaupt erst anpacken können, weil sie erst durch ihr genaueres Studium der physischen Geographie die notwendigen Grundlagen dazu geliefert hatte. Aber natürlich handelt es sich bisher erst um Ansätze der Forschung, und die Aufgabe dieses Berichtes wird daher nicht nur in dem Hinweis auf die bisherigen Untersuchungen, sondern ebenso sehr auf die großen Lücken der Forschung bestehen.

Selbst über die Aufgaben der Verkehrsgeographie herrscht noch große Unklarheit. In vielen Arbeiten, die sich für verkehrsgeographisch ausgeben, finden wir auch heute noch ein Sammelsurium geschichtlicher, technischer und nationalökonomischer Notizen über den Verkehr, die mit der Geographie nichts zu thun haben. Mehr auch als in anderen Disziplinen tritt in der Verkehrsgeographie die Richtung in den Vordergrund, die wir als angewandte oder praktische Verkehrsgeographie bezeichnen können, und die von den Thatsachen des Verkehrs als etwas Gegebenem ausgeht, um ihre Wirkungen auf das wirtschaftliche, geistige und staatliche Leben zu untersuchen und Erörterungen über die Umgestaltung und Verbesserung der Verkehrsverhältnisse anzuknüpfen. Wohl dürfen wir uns darüber freuen, daß die Geographie hier praktische Bedeutung gewinnt und sich in den unmittelbaren Dienst des Kulturfortschrittes stellt; aber wir müssen bedauern, daß diese praktische Richtung die theoretische zu sehr über-

wuchert hat, daß die Erforschung der Ursachen der Verkehrsverhältnisse über der Erforschung der Wirkungen vernachlässigt worden ist; denn damit wird die eigentliche Aufgabe der Wissenschaft versäumt, und es wird zugleich auch den Erwägungen über Verbesserungen der wissenschaftliche Boden entzogen. In erster Linie muß die rein wissenschaftliche Untersuchung stehen. In den folgenden Zeilen soll es sich deshalb nicht um die angewandte Verkehrsgeographie, sondern um die reine Verkehrsgeographie als Wissenschaft handeln.

In Bezug auf die Auffassung der Aufgabe und Methode der Verkehrsgeographie als Wissenschaft stehen sich verschiedene Ansichten gegenüber. Gerade viele der tiefer wissenschaftlichen Untersuchungen haben nicht die geographische Verbreitung der Thatsachen des Verkehrs oder die Richtung der Verkehrswege, sondern nur den Einfluß der Natur auf die Thatsachen des Verkehrs zum Gegenstande, während sie dahinter ein unerklärtes X lassen, mit dem sie sich nicht weiter beschäftigen. Diese Beschränkung auf die Untersuchung der direkten natürlichen Bedingungen ist vielleicht ursprünglich sehr heilsam gewesen, weil sie die Erkenntnis dieser Bedingungen gefördert und die Reinigung der Geographie von fremdartigem Stoff begünstigt hat, und sie ist für Einzeluntersuchungen auch heute oft noch zweckmäßig; aber sie darf nicht zur allgemeinen Richtschnur der verkehrsgeographischen Forschungen werden, denn jede Wissenschaft muß einen in sich abgeschlossenen Thatsachenkreis haben und diesen vollständig erforschen. Bei jener Betrachtungsweise kommt die Erforschung und Mitteilung der Thatsachen zu kurz, die Erklärungen müssen ungenügend sein, weil sie immer einseitig sind und nicht auf einer vergleichenden Prüfung aller in Betracht kommenden Ursachen beruhen; ein zusammenhängendes Lehrgebäude der Verkehrsgeographie ist von jenem Standpunkte aus überhaupt unmöglich.[1])

Auf der andern Seite steht die Auffassung, welche Götz seinem großen Werke über die Verkehrswege im Dienste des Welthandels (Stuttgart 1888) zu Grunde gelegt hat. An die Stelle der gewöhnlichen Verkehrsgeographie tritt hier die Entfernungswissenschaft, ihren Gegenstand bildet „die Verkleinerung der zeit-räumlichen Abstände“ oder mit anderen Worten die allmählichen Fortschritte, die der Mensch im Laufe der Zeit in der Überwindung der Entfernungen und namentlich in der Schnelligkeit des Verkehrs gemacht hat. Ganz abgesehen davon, daß hier die Schnelligkeit des Verkehrs gegenüber der Leistungsfähigkeit und Billigkeit viel zu sehr in den Vordergrund tritt, ist dies Problem überhaupt kein geographisches, sondern ein geschichtliches, das Buch von Götz ist schon seiner ganzen Anlage nach, in seiner Beschränkung auf die Länder des asiatisch-europäischen Kulturkreises und in seiner Gliederung nach geschichtlichen Perioden, ein geschichtliches Buch, in dem die eigentlich geographischen Probleme der Verschiedenheit der Verkehrsverhältnisse in verschiedenen Ländern nur die Nebensache sind. Sicher hat Götz Recht darin, daß die Verkehrsverhältnisse jedes Landes der Veränderung unterworfen sind und daher nur als das Ergebnis einer geschichtlichen Entwickelung betrachtet werden können, — ein Gedanke, den ja schon Ritter in seinem Aufsatz über das historische Element in der geographischen Wissenschaft (1833, Abhandlungen S. 152 ff.) ausgesprochen hat —, aber der Gedanke der geschichtlichen Entwickelung muß in der geographischen Behandlung dem Gedanken der durch die Naturverhältnisse bedingten Verschiedenheit in verschiedenen Ländern untergeordnet werden, wenn das Thema nicht überhaupt seine geographische Bedeutung verlieren soll.

---

1) Vergl. meine entsprechenden Bemerkungen zur Geographie der Ansiedelungen, Geogr. Zeitschr I (1895) S. 366.



Im Gegensatz zu diesen Ansichten fassen wir also die Verkehrsgeographie nicht als die Lehre vom Einfluß der Natur der Erdoberfläche auf die Verkehrsverhältnisse, ebensowenig aber als die Lehre von der allmählichen Entwickelung des Verkehrs auf, sie ist uns vielmehr die Lehre von der geographischen Verbreitung der Verkehrsverhältnisse oder von ihrer Verschiedenheit in verschiedenen Erdräumen. Wir müssen uns natürlich bewußt bleiben, daß die heutigen Verkehrsverhältnisse das Ergebnis einer geschichtlichen Entwickelung sind, aber wir legen den Nachdruck nicht hierauf, sondern auf die Abhängigkeit von den natürlichen Bedingungen. Wir fassen die Aufgabe und Methode der Verkehrsgeographie — ebenso wie ich es auch für die Siedelungsgeographie ausgeführt habe — ganz entsprechend der Aufgabe und Methode der Pflanzen- und Tiergeographie, die sich auch längst nicht mehr mit einer Untersuchung der Einflüsse von Klima und Boden auf die Pflanzen- und Tierwelt begnügen, aber ebensowenig zu einer Entwickelungsgeschichte der Pflanzen- und Tierwelt geworden sind, sondern die heutige Pflanzen- und Tierwelt als das Ergebnis einer Entwickelung betrachten, die unter steter Abhängigkeit von und Anpassung an die Natur der Erdräume erfolgt ist.

Was haben wir denn aber unter „Verkehr" zu verstehen und worin bestehen seine räumlichen Verschiedenheiten? Die Hauptsache scheint mir zu sein, daß wir in der Verkehrsgeographie den Verkehr und seine Bahnen nicht, wie man gemeint hat, als Erscheinungen der Erdoberfläche, sondern vielmehr als die Ortsbewegung von Personen und Waren aufzufassen haben. Den Gegenstand der Verkehrsgeographie bilden nicht nur die Wege, sondern auch die Transporte, wobei jedoch natürlich deren wirtschaftlicher oder anderer Zweck als gegeben vorausgesetzt und nur deren Ausführung betrachtet wird. Man hat den Verkehr passend mit der Blutzirkulation des tierischen Körpers verglichen. Wie dieser erfolgt er nicht in kontinuierlichen Flächen, sondern in einzelnen Adern, die zusammen ein vielverzweigtes Netz bilden. Es ist die Aufgabe der Verkehrsgeographie, dieses Netz der Verkehrsadern aufzufassen; aber sie muß beachten, daß die Adern nicht nur nach ihrer Richtung und ihrer Stellung im Netz, sondern auch nach ihrer Stärke und Art verschieden sind. Einerseits handelt es sich darum, zu zeigen, wie das Verkehrsnetz in jedem Erdraum und auf der Erdoberfläche im Ganzen mit den menschlichen Siedelungen und Produktionsstätten im Zusammenhang steht und von der Verteilung von Land und Meer, dem Lauf der Flüsse, der Richtung der Gebirge abhängig ist; anderseits muß dargestellt werden, wie sich nicht nur innerhalb jedes Erdraumes oder doch der meisten Erdräume der Verkehr auf den Haupt- und Nebenlinien in ganz verschiedener Weise bewegt, sondern wie sich auch ganze Erdräume von einander durch die verschiedene Art des Verkehrs unterscheiden. Es kann nicht geleugnet werden, daß die Geographie diese beiden Seiten der Wissenschaft bisher nicht gleichmäßig berücksichtigt hat. Sie hat bisher meist nur die Richtungen des Verkehrs behandelt, in denen sich ja auch die geographische Abhängigkeit viel deutlicher ausspricht, die Art des Verkehrs dagegen, außer der Verbreitung der modernen Verkehrsmittel, der Ethnologie und Kulturgeschichte überlassen. Und doch ist auch hierin ein starker Zusammenhang mit der Natur der Länder unverkennbar! Die Richtung der Verkehrslinien bleibt unverständlich, wenn man nicht die Art des Verkehrs auf ihnen berücksichtigt; diese bildet einen wesentlichen, meiner Meinung nach sogar den primären Gegenstand der Verkehrsgeographie.

Fassen wir deshalb zunächst die Art des Verkehrs ins Auge! Wie sollen wir sie darstellen und untersuchen? Die Auskunft, die wir in der Litteratur auf diese Fragen bekommen, ist spärlich genug; außer einer skizzenhaften

Behandlung der Probleme, die ich vor einigen Jahren gegeben habe[1]), liegt kaum etwas den ganzen Gegenstand Behandelndes vor.

Zunächst fehlt es noch ganz an ausgebildeten Methoden der Darstellung. Schon die geographischen Handbücher und andere Beschreibungen vernachlässigen diesen Punkt meist allzusehr, obgleich doch in den Berichten der Reisenden u. s. w. reiches Material vorliegt; sie müßten künftig viel mehr darauf achten, die Art des Verkehres, die doch so charakteristisch für ein Land ist, sorgfältig darzustellen. Auf den topographischen Karten sehen wir wohl die verschiedenen Arten der Wege unterschieden, wenigstens innerhalb eines Landes ergiebt sich daraus auch mehr oder weniger die Transportweise, aber auf den Übersichtskarten erscheinen nur noch die Hauptwege, — letztere oft ohne Angabe ihres Charakters, ob Fahrweg oder Saumweg oder Fußweg, — alle kleineren Wege werden einfach weggelassen, wir erfahren also nicht, auf welche Weise sich der Verkehr eigentlich bewegt und wie groß die Transportleistungen sind. Auf den gewöhnlichen topographischen Karten ist das auch kaum anders möglich, denn sie generalisieren ja überhaupt in der Weise, daß sie alle kleinen Dinge, seien es Bergzüge, Flüsse, Städte oder sonst etwas, weglassen. Darum müssen eben neben den gewöhnlichen Karten besondere verkehrsgeographische Karten gezeichnet werden, welche diese Lücke ausfüllen, Karten, welche die ganze Art des Verkehrs zur Anschauung bringen. Die Hauptsache wird sein, anzugeben, ob es sich um Fußverkehr, Saumverkehr oder Wagenverkehr handelt, welcher Tiere man sich zum Reiten und Lasttragen oder zum Ziehen der Wagen bedient, ob die Wege Naturwege oder mehr oder weniger gute Kunststraßen sind. Daneben könnte man auch das Vorhandensein besonderer Verkehrsorganisationen sowie alle Erleichterungen und Erschwerungen des Verkehrs beachten. Man könnte auch die durchschnittliche Geschwindigkeit, sei es des Personen-, sei es des Güterverkehrs, bestimmen und dadurch zu ganz interessanten Vergleichen kommen. Noch wertvoller würde eine Bestimmung der durchschnittlichen Transportkosten sein, aber sie würde auch auf noch größere Schwierigkeiten stoßen und sich nur mit gewissen Einschränkungen durchführen lassen. Vielleicht würden sich auch noch andere Darstellungen anknüpfen lassen, jedenfalls würde erst durch solche Karten oder, wo deren Herstellung auf technische und finanzielle Hindernisse stößt, durch entsprechende Ausführungen im Text ein Überblick über die thatsächliche Verbreitung der Verkehrserscheinungen und damit die Grundlage für die Untersuchung ihrer Ursachen gewonnen.

Diese Untersuchung muß selbstverständlich auf einer eingehenden Induktion beruhen; aber bei den Schwierigkeiten, die sie bietet, bei der Unklarheit, die noch über die Grundsätze der Erklärung herrscht, bei der in weiten Kreisen bestehenden Neigung, das Spiel des Zufalls und individueller Willkür verantwortlich zu machen, schien es mir in dem genannten Aufsatze nützlich, durch eine deduktive Betrachtung die Induktion vorzubereiten. Der heutige Zustand ist danach das Ergebnis einer Entwickelung, und diese Entwickelung setzt sich zusammen: 1) aus Erfindungen, die da gemacht werden, wo das Verkehrsbedürfnis dazu treibt und die technische und finanzielle Leistungsfähigkeit sowie Material gegeben sind, 2) aus der Verbreitung dieser Erfindungen durch Völkerwanderungen und Völkerberührungen, also in Abhängigkeit von der geographischen Lage, und 3) aus der Einbürgerung dieser Erfindungen im Kampfe mit den schon vorhandenen Transportmitteln, wobei wieder das Bedürfnis und die technische und finanzielle Leistungsfähigkeit die Hauptgründe der Entscheidung bilden, und wobei eine Anpassung des Verkehrs-

---

1) A. Hettner, Die geographische Verbreitung der Transportmittel des Landverkehrs. Zeitschr. d. Ges. f. Erdk. zu Berlin, Bd. 29 (1894), S. 271 ff.



mittels an den neuen Wohnort stattfinden kann. Man sieht, daß diese Gesichtspunkte sehr mannigfaltig sind, und daß ihre Untersuchung eingehende wissenschaftliche Studien erheischt.

Die Theorie der Verkehrsnetze ist weiter gefördert, obgleich auch hier noch sehr viel an der Durchführung der Theorie fehlt. Die meisten Betrachtungen beschränken sich zu sehr auf den einzelnen Weg und seine Abhängigkeit von den speziellen Bedingungen der Bodengestaltung, sie beschränken sich dabei natürlich auf einzelne Hauptwege, lassen die Mehrzahl der Wege ganz bei Seite und denken kaum daran, diese als ein Netz aufzufassen, dessen Gestalt bestimmte Ursachen hat und der Ausdruck einer bestimmten Gesetzmäßigkeit ist. Es ist das große Verdienst von J. G. Kohl[1]), diese Auffassung der Wege eines Landes als eines Systems oder Netzes einmal im Zusammenhang durchgeführt zu haben, und dies Verdienst ist unverlierbar, obgleich wir uns mit der abstrakt-geometrischen Durchführung des Gedankens heute nicht mehr befreunden können. Kohl faßt den Verkehr etwa als eine mechanische Bewegung auf, deren Bahn durch die Strecken des geringsten Widerstandes vorgezeichnet wird, so daß sie Hindernisse lieber umgeht als durchbricht; Cotta[2]) und Jansen[3]) haben später aus seinen Anschauungen heraus den Verkehr direkt mit der Bewegung des fließenden Wassers verglichen. Er bewegt sich danach bei verschiedenen Oberflächenzuständen mit verschiedener Leichtigkeit und wird deshalb die eine bevorzugen, die andere möglichst vermeiden. Die verschiedenen Oberflächenzustände können nun in sehr verschiedenen Figuren an einander grenzen, und von diesen Figuren hängt die Ausbildung der Wegenetze ab. Kohl entwickelt diesen Gedanken zuerst ganz allgemein für die einfacheren geometrischen Figuren (z. B. kreisförmiges Gebiet schwierigeren Verkehrs innerhalb eines Gebietes mit leichtem Verkehr) und führt dann die so gewonnenen allgemeinen Gesetze im einzelnen aus, indem er an Stelle der allgemeinen Gegensätze von guter und schlechter Gangbarkeit die in Wirklichkeit vorhandenen Gegensätze von Meer und Land, Ebene und Gebirge u. s. w. einsetzt. Er kommt dabei zu einer Anzahl von Regeln, die er durch zahlreiche Beispiele belegt und von denen die meisten unter der Voraussetzung, daß keine störenden Umstände vorhanden sind, auch heute noch Giltigkeit beanspruchen.

Wir werden uns erst bei der Musterung der einzelnen Verkehrsgruppen überzeugen, auf welche Weise man heute über diese geometrische Behandlungsweise Kohl's hinausgehen kann; hier handelt es sich nur um die grundsätzliche Erörterung. Es ist klar, daß man den Verkehr nicht als eine mechanische Bewegung ähnlich dem Fließen des Wassers auffassen darf. Die Bahnung jedes Weges entspringt aus einem Willensakt oder aus einer Reihe von Willensakten, die von bestimmten Motiven beeinflußt werden und die einer psychologischen Analyse unterworfen werden müssen. Das hauptsächliche Motiv, das dabei in Betracht kommt, ist die Herstellung einer möglichst kurzen und guten Verbindung zwischen zwei bestimmten Punkten oder Räumen; was als gut anzusehen sei, hängt von den in Betracht kommenden Transportmitteln und anderen Umständen ab. Launhardt hat in einer interessanten Betrachtung untersucht, wie unter gegebenen Verhältnissen der Bevölkerung und der Produktion das Wegenetz angelegt werden

1) J. G. Kohl, Der Verkehr und die Ansiedelungen der Menschen in ihrer Abhängigkeit von der Gestaltung der Erdoberfläche. Dresden 1841.

2) v. Cotta, Deutschlands Boden, sein geologischer Bau und dessen Einwirkungen auf das Leben des Menschen. Leipzig 1854, Bd. I S. 18.

3) K. Jansen, Die Bedingtheit des Verkehrs und der Ansiedelungen der Menschen durch die Gestaltung der Erdoberfläche, nachgewiesen insonderheit an der cimbrischen Halbinsel, Kiel 1861, S. 2.

müsse, um die nötigen Transporte mit dem geringsten Aufwand zu leisten[1]). Aber thatsächlich wird nur in seltenen Ausnahmefällen, etwa bei der Anlage der Eisenbahnen in neuen Kulturländern, das ganze Wegenetz einer bewußten Überlegung des Menschen seinen Ursprung verdanken; in den meisten Fällen wird es vielmehr allmählich, durch das Schaffen vieler auf einander folgender Generationen entstanden sein, die dabei keine bestimmten aufs Ganze gerichteten Pläne hatten, sondern sich nur von den nächstliegenden Zielen leiten ließen. Man könnte denken, daß ein so entstandenes Wegenetz der inneren Gesetzmäßigkeit ganz entbehren müßte; aber die Entwickelungstheorie hat uns gelehrt, daß im sozialen Leben ebenso wie in der organischen Natur aus dem scheinbaren Spiel der Willkür und des Zufalls gesetz- und zweckmäßige Zustände hervorgehen. Nur brauchbare Wege werden beibehalten, ungeeignete Wege werden verlegt oder gehen ein, jeder neue Weg richtet sich nach den alten, und auf diese Weise kommen zweckmäßige Wegenetze zu Stande, die sich aus den gegebenen natürlichen und anthropogeographischen Verhältnissen erklären lassen.[2])

So erkennen wir auch hier zunächst durch deduktive Betrachtungen den Weg, auf dem sich die Verkehrsgeographie von einer wesentlich deskriptiven Disziplin, welche nur in einzelnen Fällen die Thatsachen auch erklärt, zu einer Disziplin erhebt, welche grundsätzlich die Auffindung von Gesetzen anstrebt und damit den Disziplinen der physischen Geographie ebenbürtig zur Seite tritt.

Ein wissenschaftliches Lehr- und Handbuch der Verkehrsgeographie giebt es noch nicht und kann es nach der Lage der Dinge kaum geben. Am nächsten scheinen mir einem solchen immer noch das genannte Werk von Kohl, das aber die Art des Verkehrs fast ganz außer Acht läßt, und die betreffenden Kapitel im ersten Bande von K. Andree's Geographie des Welthandels (2. Aufl. Stuttgart 1877) zu kommen, die ein anschauliches Bild der verschiedenen Art des Verkehrs in verschiedenen Erdräumen geben. Behm's Studie über die modernen Verkehrsmittel (Pet. Mitt. Erg. 19, Gotha 1867) und M. Geistbeck's Buch über den Weltverkehr (2. Aufl. Freiburg i. B. 1895) können ebensowenig wie das als Ergänzung des bekannten Buches der Erfindungen erschienene Buch: Der Weltverkehr und seine Mittel (3. Aufl. Leipzig 1889) als eine Geographie des Verkehrs betrachtet werden, da sie sich auf die modernen Verkehrsmittel beschränken und der Geschichte und Technik fast ebensosehr Rechnung tragen wie der Geographie. Die für die Schule bestimmten Leitfäden von Paulitschke[3]), Zweck[4]) und Schmitz[5]) lassen zwar den geographischen Charakter mehr hervortreten, aber geben doch im ganzen nur eine Aufzählung der wichtigsten Verkehrslinien. Kurze Andeutungen für die Beobachtung des Verkehrslebens der Völker hat M. Lindeman gegeben.[6]) Götz' großes Werk hat, wie wir gesehen haben, gegen seine Absicht nicht geographischen, sondern geschichtlichen Charakter, aber bietet dem Geographen in dieser Richtung ein gutes Hülfsmittel dar. Außerdem

1) Zeitschrift des Architektenvereins zu Hannover, 1872, S. 515 ff., im Auszug in Faucher's Vierteljahrsschrift für Volkswirtschaft und Kulturgeschichte, Bd. 39 (1872/73). — Die Theorie des Trassierens: 1) Kommerzielle Trassierung, 2) Technische Trassierung. 2. Aufl. Hannover 1887/88.

2) Vergleiche Schäffle, Bau und Leben des sozialen Körpers. 1. Aufl. Bd. 3 S. 163 ff.

3) Paulitschke, Leitfaden der geographischen Verkehrslehre. 2. Aufl. Breslau 1893.

4) A. Zweck, Die Verkehrs- und Handelswege der Jetztzeit. Ein Kapitel aus den neuen Lehrplänen. Hannover 1894.

5) M. Schmitz: Die Handelswege und Verkehrsmittel der Gegenwart. Ein Leitfaden. Breslau 1897.

6) Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen auf Reisen, herausgegeben von Neumayer. 2. Aufl. Bd. 2 S. 509 ff.

berücksichtigen natürlich die verschiedenen Geschichten des Handels von Scherer, Beer, Engelmann u. a. auch die Geschichte des Verkehrs. Die nationalökonomischen Untersuchungen über den Verkehr findet man in den Büchern von Sax[1]), Huber[2]) und van der Borght[3]) und in einer Anzahl von Artikeln des Handwörterbuches der Staatswissenschaften zusammengefaßt.

2. Der Landverkehr.

Der Landverkehr oder, wenn man den Gegensatz zur Binnenschiffahrt genauer bezeichnen will, der Festbodenverkehr, geschieht teils durch den Menschen selbst, teils durch Saumtiere, teils durch Wagen und Schlitten, teils durch Eisenbahnen, und diese verschiedenen Transportmittel bezeichnen einen Prozeß der allmählichen Entwickelung, der Art, daß im Laufe der Zeit die vollkommeneren Transportmittel aufgetreten sind und, wo sie die geeigneten Bedingungen gefunden haben, entweder die älteren weniger vollkommenen verdrängt haben oder, in den meisten Fällen, neben sie getreten sind und sie auf den Verkehr der Nebenlinien und den Kleinverkehr beschränkt haben. In ähnlicher Weise und teilweise im Zusammenhang damit hat sich auch die Art und Beschaffenheit der Wege geändert, und auch hier hat eine ähnliche Differenzierung stattgefunden.

Schon Karl Ritter hat in Exkursen zu seinem großen Werke die Verbreitung einiger Transporttiere, wie des Kamels[4]) und des Elefanten[5]), dargestellt. Andree hat in seiner Charakteristik des Karawanenhandels natürlich auch hierüber viel Material zusammengetragen. Im ganzen ist dies Thema aber von geographischer Seite ziemlich vernachlässigt worden. Wir haben meist nur die Ergebnisse der Naturforscher und der Sprachforscher, namentlich Victor Hehn's[6]), herübergenommen. Eine Ausnahme bilden nur einige Bemerkungen Friedrich Hahn's[7]) und eine eingehende, von einer Karte begleitete Monographie von Otto Lehmann über das Kamel.[8]) Auf meiner Karte der Transportmittel des Landverkehrs und in dem kurzen begleitenden Text[9]) ist die Verbreitung der Transporttiere, sowie des Wagens und Schlittens ganz besonders berücksichtigt worden; aber ich weise darauf hin, daß diese Karte nur eine Skizze war, der keine eingehende Quellenforschung zu Grunde gelegt werden konnte, und daß mir namentlich die zur Erklärung nötigen Untersuchungen über den Ursprung der Haustierzucht fern lagen. Eine eingehende Monographie der Haustiere, die auf deren Entstehung ganz neues Licht wirft, hat seitdem Eduard Hahn veröffentlicht[10]), und er hat hier und auch eingehender in einer späteren

---

1) Sax, Die Verkehrsmittel in Volks- und Staatswirtschaft. 2 Bde. Wien 1878.

2) Huber, Die geschichtliche Entwickelung des modernen Verkehrs. Tübingen 1893.

3) R. van der Borght, Das Verkehrswesen (Frankenstein's Hand- und Lehrbuch der Staatswissenschaften. 1. Abt. 7. Bd.). Leipzig 1894.

4) Erdkunde, Bd. 13 S. 609.

5) Ebd., Bd. 5 S. 903.

6) V. Hehn, Kulturpflanzen und Haustiere in ihrem Übergange aus Asien nach Griechenland und Italien sowie in das übrige Europa. 6. Auflage. Herausgegeben von O. Schrader. Berlin 1894.

7) F. Hahn, Bemerkungen über tiergeographische Karten. Mitt. d. V. f. Erdkde. in Leipzig, 1879.

8) O. Lehmann, Das Kamel, seine geogr. Verbreitung u. die Bedingungen seines Vorkommens. Z. f. wiss. Geogr. VIII (1891) S. 93 ff.

9) Die Karte ist in Debes' Handatlas und in der Z. d. G. f. Erdkde. zu Berlin 1894 T. 7 erschienen; der Text hier S. 271 ff.

10) Ed. Hahn: Die Haustiere und ihre Beziehungen zur Wirtschaft des Menschen. Leipzig 1896. Vergl. den Auszug Geogr. Zeitschr. 3. Bd. (1897) S. 160 ff.

Schrift[1]) auch die Entstehung des Wagens beleuchtet. Auf dem letzten Geographentage in Jena hat er die Verbreitung der Transporttiere im besonderen besprochen, ohne jedoch dabei den Ausführungen seines Buches etwas wesentlich Neues hinzuzufügen. Eine schematische Darstellung der Verbreitung des Wagens und des Schlittens fehlt noch.

Ist so die Kenntnis der Transportmittel in der neuesten Zeit wesentlich gefördert worden, so fehlt den Wegen dagegen eine zusammenfassende Bearbeitung noch ganz. In der technischen Litteratur und in Verwaltungsberichten und auch in den Reisebeschreibungen ist viel Material angehäuft, aber es ist fast noch gar nicht geographisch verwertet worden. Man kann, wenngleich Übergänge vorhanden sind, zwischen Naturwegen und Kunststraßen (das Wort im weitesten Sinne gebraucht) unterscheiden. Die Beschaffenheit der Naturwege hängt direkt von den natürlichen Verhältnissen, von Klima, Boden und Vegetation, ab; es kommt dabei namentlich auf die Niederschlagsverhältnisse und die Wasserdurchlässigkeit des Bodens, aber daneben auch auf Bodengestalt, Härte des Bodens, Temperatur u. s. w. an. Es ist klar, daß die Beschaffenheit der Wege nach natürlichen Regionen verschieden ist, und daß dabei, ähnlich wie für die Bodenbildung, die klimatischen Regionen (Wüsten, Steppen, tropische Waldländer u. s. w.) in erster, die Regionen der Bodengestalt (Gebirge, Hügelländer, Tiefebenen u. s. w.) in zweiter Linie stehen; aber eine eingehendere Bearbeitung dieser Gesichtspunkte fehlt noch. Bei den durch Kunst hergestellten Straßen machen sich diese Einflüsse gleichfalls noch geltend, aber um so weniger, je größer die Kunst ist; es treten dafür andere Einflüsse an ihre Stelle. Ganz abgesehen davon, daß der kunstvolle Straßenbau ein Werk der Kultur und mit dieser geographisch bedingt ist, so ist auch das Material, das dem Straßenbau zur Verfügung steht, in verschiedenen Gegenden verschieden. Im ganzen sind nur krystallinische Gesteine dafür geeignet, am besten der Basalt; die sekundären Formationen und das Tertiär bieten gewöhnlich kein gutes Straßenbaumaterial dar, das Quartär nur da, wo es grobe Gerölle oder Geschiebe führt. Je nach dem geologischen Bau der Gegend wird man also besseres oder schlechteres Material zur Verfügung haben oder zu Ersatzmitteln, Ziegeln, Brettern, Knüppeln u. s. w., greifen müssen. Der amerikanische Geolog Shaler hat kürzlich den Wegebau in den Vereinigten Staaten unter diesen Gesichtspunkten besprochen[2]) und ist dabei zu sehr interessanten Ergebnissen gelangt.

Besondere Beachtung verdienen die Flußübergänge. Jeder, der in unzivilisierten Ländern gereist ist, weiß, daß sie in den meisten Gegenden dem Verkehr die größten Schwierigkeiten darbieten, und daß die Verteilung, das Gefäll und die Wasserführung der Flüsse und das Vorhandensein von Fähren oder Brücken von der größten Bedeutung ist. Auch hier müssen wir die natürlichen und die künstlichen Flußübergänge gesondert ins Auge fassen. Jene sind hauptsächlich von der Gestalt und Beschaffenheit des Bodens und vom Klima abhängig, und es würde wahrscheinlich möglich sein, danach eine Anzahl von Typen der Flußübergänge aufzustellen und deren Verbreitung zu bestimmen. Für diese kommt zunächst wieder die Kultur und die damit verbundene Technik des Schiffs- und Brückenbaues in Betracht, aber daneben tritt uns doch in der Verteilung von Fähren und Brücken, in der Anwendung von Eisen, Holz oder Schlingpflanzen u. s. w. eine deutliche Abhängigkeit von den natürlichen Be-

1) Ed. Hahn, Demeter und Baubo. Lübeck 1897.

2) N. S. Shaler, Preliminary Report on the geology of the common roads of the U. S. U. S. Geological Survey XVth report (1893/94) p. 259 ff.

dingungen und zwar sowohl von der Größe und Wildheit der Flüsse wie von dem Vorhandensein der verschiedenen Materialien entgegen.

Man könnte meinen, daß ein so modernes und kunstvolles Verkehrsmittel wie die Eisenbahnen dem Einfluß der Naturbedingungen entrückt sei; und doch zeigen nicht nur ihr Vorhandensein und die Dichte des Netzes, sondern auch ihre Ausbildungsweise große geographische Verschiedenheiten. Das Vorhandensein und die Zahl der Eisenbahnen sind zunächst davon abhängig, ob das Land in den europäischen Kulturbereich einbezogen ist, da nur europäische Technik und europäisches Kapital — das Wort „europäisch" im Sinne europäischer Kultur genommen — den Eisenbahnbau möglich machen. Innerhalb des europäischen Kulturbereiches aber hängen sie hauptsächlich von dem Verhältnis des Verkehrsbedürfnisses zu den entgegenstehenden Schwierigkeiten des Baues und Betriebes ab; jenes wieder ist je nach dem Stande der Volkswirtschaft oder auch nach strategischen Rücksichten und nach dem Vorhandensein anderer Verkehrswege verschieden und die liegen in der Bodengestalt und Bodenbeschaffenheit und anderen mehr nebensächlichen Umständen. Man giebt die Dichte des Eisenbahnnetzes am besten, den Angaben über Bevölkerungsdichte entsprechend, durch das Verhältnis der Eisenbahnkilometer zu einem bestimmten Flächenraum (100 oder 10 000 qkm) an, während die in den Büchern oft wiederholten Angaben über die absolute Länge der Eisenbahnen eines Landes eigentlich wenig besagen wollen. Die verschiedene Ausbildungsweise der Eisenbahnen in verschiedenen Ländern hat M. M. v. Weber in zwei geistvollen Aufsätzen behandelt: die verschiedene Ausbildungsweise des englischen, französischen, deutschen, nordamerikanischen und anderer Eisenbahnwesen werden hier treffend charakterisiert und aus der Natur und der wirtschaftlichen Entwickelung der Länder erklärt.[1]) Sax[2]) hat darauf hingewiesen, daß die von Weber angeführten Unterschiede großenteils auf die verschiedene Intensität des Baues und Betriebes zurückzuführen sind, die ihrerseits wieder eine Konsequenz der größeren oder geringeren Intensität des ganzen wirtschaftlichen Lebens und damit nur mittelbar geographisch bedingt sind. Aber daneben wirken auch unmittelbare geographische Einflüsse, wie die Lage der Länder zum Meer, Bodengestalt, Klima, Brennmaterial u. a., auf die Anlage und den Betrieb der Eisenbahnen ein, und gerade in dieser Richtung würden sich jedenfalls noch viele interessante Beobachtungen beibringen lassen. Eine Geschichte des Eisenbahnwesens hat G. Stürmer[3]), eine zusammenfassende aber nicht sehr tiefe Darstellung der Eisenbahngeographie M. Haushofer im J. 1875 gegeben[4]); sie ist jetzt natürlich großenteils veraltet.

Je nach Beschaffenheit der Wege, ob Fußwege, Saumwege, Fahrwege oder Eisenbahnen, ob nur natürliche Bahnen oder kunstvoll ausgebaut, zeigt auch die Anlage und Richtung der Wege Unterschiede, da die verschiedenen Arten der Wege sich zum Terrain verschieden verhalten. Der Fußweg verläuft geradlinig über Berg und Thal, Saumweg und Fahrweg machen lieber Windungen und Umwege, wenn sie dadurch steilere Anstiege vermeiden können, und noch viel stärker ist diese Tendenz bei den Eisenbahnen ausgeprägt. Aber diese Verschiedenheiten

---

1) M. M. v. Weber, Geographie des Eisenbahnwesens, und: Die Physiognomie der Eisenbahnsysteme bei den Hauptkulturvölkern, beide in der Sammlung: Vom rollenden Flügelrad. Berlin 1882.

2) Sax, Die Verkehrsmittel. Bd. 2 S. 287 ff.

3) G. Stürmer: Geschichte der Eisenbahnen. Entwicklung und jetzige Gestaltung sämtlicher Eisenbahnnetze der Erde. 2 Bde. Bromberg 1872 u. 1876.

4) M. Haushofer, Eisenbahngeographie. Eine Darstellung des modernen Weltverkehrs mit besonderer Berücksichtigung der Eisenbahnen. Stuttgart 1875.

treten doch gegenüber den Ursachen der Richtung, welche allen Arten von Wegen gemeinsam sind, zurück, sodaß wir bei der Betrachtung der Richtung der Wege und der daraus sich ergebenden Wegenetze alle Arten von Wegen zusammen behandeln können. An vielen Stellen kann man beobachten, daß die modernen Eisenbahnen, von den Abweichungen im einzelnen abgesehen, denselben Linien wie die alten Saumwege und Fahrstraßen folgen. An anderen Stellen hat allerdings die technische und finanzielle Möglichkeit größerer Kunstbauten zur Wahl anderer Linien geführt. Zum Teil hängt es hiermit zusammen, daß die Thalwege mehr und mehr an die Stelle der Rücken- und Plateauwege getreten sind. Daneben hat allerdings auch ein anderer Grund darauf eingewirkt; ähnlich wie bei den Ansiedelungen in früherer Zeit hauptsächlich die Rücksicht auf Sicherheit gegen feindliche Anfälle, in späterer Zeit die Rücksicht auf gute Verkehrslage maßgebend ist, kommt es auch beim Wegebau in gewissen Zeiten hauptsächlich auf Sicherheit vor Überfällen an, während man in friedlichen Zeiten nur an möglichst gute Gangbarkeit zu denken braucht. Es ist wohl kein Zufall, daß die von Napoleon in Deutschland angelegten Heerstraßen großenteils Höhenstraßen sind. Ein weiterer Unterschied in der Anlage der Wege entspringt aus der Stärke und Ausdehnung des Verkehrs. Bei schwach entwickeltem Verkehr nimmt der Weg alle in der Nähe liegenden Ansiedelungen mit, auch wenn er dadurch im Zickzack läuft und wiederholt auf und ab steigt. Wenn aber der Durchgangsverkehr größer wird, so bahnt er sich besondere Wege, welche die kleinen Ortschaften zu den Seiten liegen lassen.

So wird der Verkehr verschiedener Zeiten und verschiedener Völker von verschiedenen Rücksichten bei der Wahl seiner Wege geleitet, und im selben Terrain werden daher die Wege verschieden verlaufen. Wenn die älteren geographischen Betrachtungen unmittelbar vom Terrain ausgingen, aus ihm heraus die Wege konstruieren wollten, so mußten sie über diese Thatsache straucheln, und es blieb ihnen weiter nichts übrig als festzustellen, daß die Einwirkung der natürlichen Bedingungen nicht zwingend sei, sondern daß andere Faktoren im Spiele seien, die sie als geschichtliche Ursachen zu bezeichnen und von der Betrachtung auszuschließen pflegten. Sobald man aber die Betrachtung umkehrt und von den in der ganzen Kulturentwickelung gegebenen Anforderungen des Menschen an den Verkehr ausgeht, so erscheinen auch diese geschichtlichen Ursachen nicht mehr als zufällig, und es wird eine wirkliche Erklärung der Wegenetze möglich.

Wir haben gesehen, daß J. G. Kohl die Theorie der Wegenetze in ihren Beziehungen zur Gestaltung der Erdoberfläche in ganz allgemeiner Weise ausgebildet und dann auf die einzelnen Oberflächenzustände angewandt hat. Er verfuhr dabei rein geometrisch und konnte daher bei der Untersuchung der Wegenetze des Festlandes fast nur den Grundriß der verschiedenen Oberflächenformen, der Gebirge, Ebenen u. s. w. berücksichtigen. Eine tiefere, innerlichere Betrachtungsweise ist erst durch die Fortschritte der physischen Geographie möglich geworden. Freilich hat man in dieser Richtung bisher erst wenig gearbeitet. Die Untersuchung ist meist bei der Betrachtung einzelner Wege stehen geblieben. Die Möglichkeit allgemeinerer Auffassung hat hauptsächlich F. v. Richthofen durch seine Besprechung der Paßübergänge gezeigt.[1]) Das Wegenetz muß in jeder Oberflächenform je nach der Verteilung der Höhen und der Tiefen ein ganz bestimmtes Gepräge erhalten. Wie charakteristisch verschieden ist es z. B. in einem einfachen Faltengebirge wie dem Schweizer Jura oder der Kordillere von Bogotá,

1) F. v. Richthofen, Führer für Forschungsreisende. Berlin 1887. S. 705ff.

oder in einem Kettengebirge mit tief eingreifenden Querthälern wie den Alpen, oder in Rumpfgebirgen, wie Vogesen, Erzgebirge, Riesengebirge! Wie verschieden verhalten sich z. B. das Erzgebirge und die sächsische Schweiz infolge der Verschiedenheit der Gesteinszusammensetzung und damit der Thalbildung! Wir haben bisher erst wenige von diesen Gesichtspunkten aus angestellte Untersuchungen über die Wegenetze einzelner Gebirge erhalten. Es ist hier noch ein großes Arbeitsfeld für den geologisch gebildeten Geographen vorhanden; denn erst wenn eine große Zahl von Untersuchungen über einzelne Gegenden vorliegt, wird es möglich sein, allgemeine Regeln mit hinreichender Sicherheit abzuleiten.

(Schluß folgt.)

Die neueren Forschungen über die Korallenriffe.

Von Dr. R. Langenbeck in Straßburg i. E.

V.

Von großer Wichtigkeit ist nun weiterhin für uns die Frage nach der Entstehung der Südtiroler Dolomitberge. Die Trias in den Südalpen zeigt bekanntlich vom Muschelkalk aufwärts bis zu den Raibler Schichten eine heteropische Differenzierung in zwei sehr abweichende Facies. Die eine setzt sich vorzugsweise aus wohlgeschichteten Mergeln, vulkanischen Tuffen und Tuffsandsteinen zusammen und zeigt meist sanft gerundete Oberflächenformen, die andere besteht aus großenteils ungeschichteten Kalken und Dolomiten, die mit schroffen Wänden aus ihrer Umgebung aufsteigen. Frhr. v. Richthofen hat zuerst die Theorie aufgestellt,[1]) daß diese mächtigen Kalk- und Dolomitmassen alte Korallenriffe seien. E. v. Mojsisovics[2]) hat diese Theorie später weiter ausgeführt und die Verbreitung der Riffe während der verschiedenen Phasen ihrer Entwickelung nachzuweisen versucht. Diese Rifftheorie hat im allgemeinen die Zustimmung der meisten Geologen gefunden, wenn es auch nicht ganz an Widerspruch gefehlt hat. So hat sich namentlich Gümbel[3]) entschieden gegen dieselbe ausgesprochen. Da die Dolomiten Mächtigkeiten bis zu 1500 Meter besitzen, da sie ferner zweifellos während einer Senkungsperiode (bezw. positiver Bewegung des Meeres) aufgebaut waren, so bildet die Theorie von Richthofen und Mojsisovics eine kräftige Stütze für die Darwin'sche Korallenrifftheorie und ist, wie schon erwähnt, von den Anhängern der letzteren auch wiederholt ins Gefecht geführt worden. In jüngster Zeit ist aber von zwei Seiten der entschiedenste Einspruch gegen die Auffassung der Südtiroler Dolomite als Korallenriffe erhoben worden, von Rothpletz[4]) und von Miß Ogilvie.[5]) Es ist daher notwendig, auf diese Streitfrage etwas genauer einzugehen.

Frhr. v. Richthofen und Mojsisovics gründeten ihre Theorie von dem korallinen Ursprung der Südtiroler Dolomite einmal auf die Strukturverhältnisse derselben, sodann auf den Versteinerungsbefund, endlich auf die Lagerungsverhältnisse und die Anordnung der Dolomite gegenüber den gleichzeitigen

---

1) Geognostische Beschreibung der Umgebung von Predazzo, St. Cassian und der Seisser Alp in Süd-Tirol. 1860.
2) Die Dolomitriffe von Süd-Tirol und Venetien. 1879.
3) Das Mendel- und Schlerngebirge. Sitzungsber. d. Akad. d. Wiss. München 1873.
4) Ein geologischer Querschnitt durch die Ostalpen. 1894. S. 45—68.
5) Coral in the Dolomites of South Tirol. Geol. Magazine 1894. p. 1—10, 48—60.

heteropischen Bildungen. Die Dolomite sind der Hauptsache nach völlig ungeschichtet, sie zeigen höchstens hier und da eine bankförmige Absonderung und zugleich eine Neigung zu vertikaler Zerklüftung, wie sie sich auch an jung gehobenen Korallenriffen zuweilen findet. Die in geringerer Ausdehnung auftretenden geschichteten Dolomite haben eine solche Lage zu den ungeschichteten, daß sie als Lagunenbildungen aufgefaßt werden konnten; sie stoßen, wo sie mit den ersteren zusammentreffen, gegen dieselben ab. Es besitzen die Dolomite ferner durchweg eine krystallinisch-körnige bis dichte Struktur und sind häufig von vielverzweigten, drusenartigen Hohlräumen durchzogen, deren Innenwände mit denselben Krystallen ausgekleidet sind, aus denen das Gestein selbst besteht, was zu dem Schluß berechtigt, daß diese Hohlräume nicht erst durch Auslaugung entstanden sind, sondern dem Gestein schon ursprünglich eigen waren. War das aber der Fall, so mußten sie den Bauten von Korallen oder ähnlichen Tier- und Pflanzenformen ihre Entstehung verdanken. Das Gestein ist übrigens nicht überall Dolomit, sondern geht durch Zwischenstufen von magnesiareichem Kalk in reinen Calcit über. An den Strukturverhältnissen wird dadurch aber nichts geändert. Beimischungen von Thon und Sand fehlen gänzlich. Die ursprünglichen Riffböschungen sind natürlich in den meisten Fällen durch Denudation zerstört, wo sie aber ausnahmsweise erhalten geblieben sind, zeigen sie häufig besondere, sehr charakteristische Strukturverhältnisse, die sogenannte Übergußschichtung und die Blockstruktur. Die erstere, welche sich von gewöhnlicher Schichtung durch mangelnden Parallelismus und große Inkonstanz im Streichen der Schichten unterscheidet, wurde auch an jung gehobenen Riffen, z. B. auf Luzon und an den äolischen Bildungen der Bahamas und Bermudas beobachtet. Die Blockstruktur findet ihre naturgemäße Erklärung durch die Annahme, daß die durch die Wogen vom Riff abgerissenen Blöcke sich an der äußeren Abdachung derselben aufgehäuft hätten und dann durch ein Kalkcement wieder verkittet seien.

Versteinerungen werden in den Dolomiten selten gefunden, was nicht überraschen kann, wenn man die starke Zertrümmerung bedenkt, welche das Material der Riffe schon während der Bildung derselben erleidet. In den ungeschichteten Dolomiten sind Korallen, freilich in sehr schlechtem Erhaltungszustand, verhältnismäßig noch am häufigsten, daneben finden sich Cidaritenstacheln und die von großen Gastropoden und sehr selten auch Ammoniten zurückgelassenen Hohlräume. In den geschichteten Dolomiten sind Korallen äußerst selten, dagegen sind oft ganze Lagen erfüllt von Kalkalgen (Diploporen, Gyroporellen). Ein größerer Reichtum an Versteinerungen findet sich in den Kalk- und Dolomitblöcken, welche häufig nahe der heteropischen Grenze in die Tuffe und Mergel eingelagert sind und sich zuweilen zu ganzen Bänken vereinigen (Cipitkalke v. Richthofen's, nach der Ortschaft Cipit am Nordostabhang des Schlern benannt). v. Richthofen und v. Mojsisovics betrachten sie als vom Riff abgerissene Blöcke, in denen dank der Umhüllung mit fremdem Material die ursprüngliche Struktur sich besser erhalten habe. Die in ihnen gefundenen Versteinerungen gehören einer echten Rifffauna an.

Was die Lagerungsverhältnisse betrifft, so erheben sich die Dolomitberge schroff aus den sie umgebenden Wengner- und Cassianerschichten, welche vielfach unter einem erheblichen Winkel an der Riffböschung abstoßen, als ob sie an derselben ein Hemmnis für ihre weitere Verbreitung gefunden hätten. Es liegt ferner im allgemeinen die Basis der Dolomite höher, als die der gleichzeitigen

1) a. a. O. S. 505–510.

heteropischen Bildungen. Namentlich gilt dies für die Dolomite der Wengner Zeit (unterer Teil des Schlerndolomits), deren Basis fast überall, wo nicht bedeutende Störungen eingetreten sind, in der absoluten Höhe von 2200—2300 Meter liegt, was, wie Mojsisovics bemerkt, wohl nicht bloß ein Spiel des Zufalls sein kann.

Die Entstehung der Riffe und die Ausbildung der verschiedenen Facies stellt sich Mojsisovics folgendermaßen vor. Der Bildung der Dolomite ging eine Periode mechanischer und chemischer Seichtwasserabsätze (Sandsteine, Konglomerate, Pflanzenschiefer, Wellenkalk, Gyps) voraus. Zur Zeit des oberen Muschelkalks begann die Bildung eines flachen, aber sehr ausgedehnten Strandriffes, das den ganzen Norden des Gebietes einnahm, und zugleich eines Barrierriffs, das der im Westen der Etsch weit nach Süden vorspringenden Küste parallel lief, aber sich in weiter Entfernung von derselben hielt. Zur Zeit der Ablagerung der Buchensteiner Schichten wurde das Riff von Süden, d. h. der Meerseite her eingeschränkt, indem ihm durch zu starke Senkung ein Teil des Gebietes entzogen wurde. Dann trat ein kurzer Stillstand im vertikalen Wachstum der Riffe ein, dem die auffallende Scheidungsfläche des unteren (Mendola-) und oberen (Schlern-)Dolomits ihre Entstehung verdankt.

Zur Zeit der Wengner Schichten fand eine ausgedehnte, aber ungleichmäßige Senkung des Meeresbodens statt, begleitet von unterseeischen Eruptionen, deren Ausbruchsstellen an der Grenze des schwächer und stärker gesenkten Gebietes (oberes Fassathal, Monzoni, Fleims) lagen. In dem Randgebiete mit schwächerer Senkung erhoben sich, die Meeresbucht in weitem Bogen umgebend, mächtige Barrierriffe, im Westen der Bucht der zusammenhängende Riffzug, der mit dem Schlern im N beginnt, sich bis zu dem Piz von Sagran im S ausdehnt und nach O in der Marmolata und dem Monte Alto di Pelsa zwei mächtige Zungen in die Bucht vorschob; im N die Riffe der Geislerspitzen, des Peitlerkofels und der Hochalpe, im O das große Sextenerriff. Einzelne Riffe, wie des Langkofels und Monte Carnera erhoben sich isoliert von Untiefen der Bucht, vergleichbar den Detached reefs an der Außenseite des Australriffs. Die Produkte der Vulkane, die Laven, Tuffe und Tuffsandsteine aber breiteten sich im Innern der Bucht innerhalb der ihnen durch die Riffwälle gesteckten Grenzen wie ein mechanisches Sediment aus. Häuften sich dieselben an einzelnen Stellen so hoch auf, daß sie die Zone der Riffkorallen erreichten, so konnten die Riffe zungenförmig über die heteropischen Schichten übergreifen, wie an den Roßzähnen. Diese Zungen wurden zuweilen wieder von den Sedimenten überlagert, sodaß an einzelnen Stellen, z. B. am Nordostabhang des Schlern, ein wechselseitiges Ineinandergreifen des Schlerndolomits und der Wengner Schichten beobachtet werden kann.

Am Ende der Wengner Zeit machten einige neuere Eruptionen der Riffbildung in einzelnen Teilen des Gebiets ein Ende und begruben viele der Riffe unter Lava- und Tuffdecken. In der nun folgenden Cassianer Zeit hörte die Senkung im Gebiete der Riffe fast ganz auf, sodaß dieselben nur noch wenig in die Höhe wachsen konnten. Im Innern der Bucht dagegen dauerte dieselbe, wenn auch im verringerten Maße, noch an. Mächtige Sedimente häuften sich in derselben an, sodaß die Riffe jetzt vielfach über das heteropische Gebiet übergreifen und eine vollständige Brücke zwischen dem westlichen und östlichen Riff quer über die Bucht herstellen konnten. Mit dem Ende der Cassianer Zeit erreichte die Senkungsperiode ihren Abschluß, es folgte die Raibler Periode mit ihren Untiefenbildungen, während der eine Teil der Riffe sogar trocken gelegt und den Wirkungen der Atmosphärilien ausgesetzt wurde.

Rothpletz und Miß Ogilvie nehmen ebenfalls Senkungen des Meeresbodens während der Bildung der Wengner und Cassianer Schichten an, da diese mächtigen Sedimente zwei ausgesprochene Seichtwasserbildungen von einander trennen. Die Riffnatur der Dolomite dagegen wird von ihnen vollständig geleugnet. Im diametralen Gegensatz zu Richthofen und Mojsisovics betrachtet Miß Ogilvie dieselben als die normalen Sedimente des tieferen Meeres, die Wengner und Cassianer Tuffe und Mergel dagegen als die Ablagerungen einer seichten, gegen das offene Meer ziemlich abgeschlossenen Meeresbucht. In dieser fanden während der Wengner Zeit Oscillationen des Bodens verbunden mit vulkanischen Eruptionen statt, deren Produkte, Laven und Tuffe, sich auf dem Boden der Bucht ausbreiteten. Der Boden des außen liegenden tieferen Meeres sank längs Verwerfungen, die sich am Rande der Bucht herzogen, stetig tiefer, sodaß hier mächtige Kalksedimente zur Ablagerung gelangen konnten. Die Cipitkalke sieht Miß Ogilvie als Barrierriffe an, die an der Grenze der heteropischen Gebiete sich bildeten, in ihrem Wachstum häufig durch Eruptionen unterbrochen und zerstört wurden und daher jetzt nur als linsenförmige Einlagerungen in den Tuff- und Mergelschichten erscheinen. Ihre Mächtigkeit war niemals eine bedeutende und betrug im höchsten Falle hier und da 50 m, immerhin waren sie mächtig genug, um die Einschwemmung von klastischem Material in die Kalkablagerungen des tieferen Meeres zu hindern. Natürlich verschoben sich die Grenzen der heteropischen Gebiete im Laufe der Zeit hier und da etwas gegen einander, wodurch das an einigen Orten beobachtete zungenförmige Eingreifen der Dolomite in die Wengner Schichten seine Erklärung findet. Auf die letzteren folgten in der Bucht die Cassianer Mergel, deren reiche Fauna Miß Ogilvie mit derjenigen Westindiens vergleicht, wo in der Gegenwart nach ihrer Ansicht ähnliche Verhältnisse herrschen sollen, wie in den Triasmeeren der südöstlichen Alpen. Die Eruptionen hörten in der Cassianer Zeit auf und es trat eine gleichmäßige Senkung des gesamten Gebietes ein, infolge deren die Kalkablagerungen des tieferen Merres allmählich über einen großen Teil der Cassianer Schichten sich ausbreiteten und diese auf schmale Buchten beschränkten. Ihr rifförmiges Aussehen und ihre erhöhte Lage erhielten die z. T. dolomitisierten Kalkablagerungen teils durch ihre verschiedene Mächtigkeit in den verschiedenen Örtlichkeiten, die in der großen Unebenheit des Bodens ihren Grund hat, hauptsächlich aber durch tektonische Vorgänge in der Tertiärzeit.

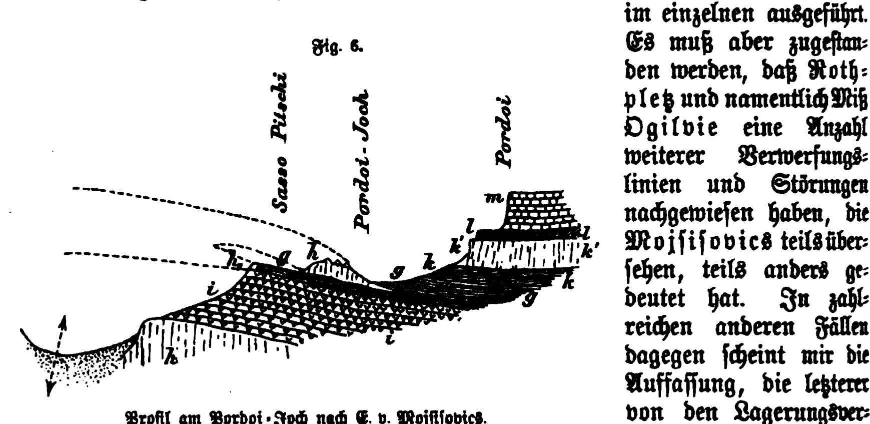
Rothpletz vertritt im allgemeinen ähnliche Ansichten. Auch er erklärt das rifförmige Aufsteigen der Dolomite aus ihrer Umgebung durch Unebenheiten des Bodens und spätere tektonische Vorgänge, das Fehlen des klastischen Materials in ihnen durch die Annahme des Vorhandenseins einer submarinen Bodenschwelle zwischen den heteropischen Gebieten, welche die Einschwemmung solchen Materias in die Kalkablagerungen hinderte, ohne daß er dabei jedoch den Cipitkalken, die er übrigens auch als Riffbildungen ansieht, eine besondere Rolle zuschreibt. In der Auffassung der Dolomite selbst weicht er jedoch nicht unerheblich von Miß Ogilvie ab. Er betrachtet sie nicht als die normale Facies eines tieferen Meeres, vergleicht sie vielmehr mit Bildungen, wie dem Pourtalès-Plateau südlich von den Floridariffen oder der Dacia-Bank im ostatlantischen Ozean. Sie sollen nach ihm durch die Aufhäufung der Kalkschalen und Skelette aller möglichen Tier- und Pflanzenformen in einem verhältnismäßig flachen Meere entstanden sein.

Es kann nicht geleugnet werden, daß die Darstellung von Miß Ogilvie ein sehr geschickter Versuch ist, die Lagerungsverhältnisse der Südtiroler Trias

ohne Zuhilfenahme der Rifftheorie zu erklären. Die vier Diagramme, durch welche sie in schematischer Weise die Lagerungsverhältnisse und das wechselseitige Übereinandergreifen der heteropischen Schichten in den verschiedenen Stadien ihrer Entwickelung zu veranschaulichen sucht, machen auf den ersten Blick einen sehr bestechenden Eindruck, bei genauerem Vergleich mit den von anderen gegebenen Profilen überzeugt man sich jedoch, daß sie etwas stark schematisiert hat, und daß ihre Darstellung keineswegs überall den wirklichen Verhältnissen entspricht. Ihre Auffassung der Dolomite als der normalen Tiefseefacies ist nicht aufrecht zu erhalten. Ihr widerspricht das Auftreten von Dolomit von unzweifelhaft Wengner Alter in der Mitte der Bucht (Langkofel, Monte Carnera) und im Norden derselben (Geislerspitzen, Peitlerkofel, Hochalpe). Mit der Auffassung von Rothpletz dagegen wären diese Vorkommnisse sehr wohl vereinbar.

Daß die südalpine Trias in späteren Zeiten sehr bedeutende tektonische Veränderungen erlitten hat, ist schon von Mojsisovics anerkannt und vielfach im einzelnen ausgeführt. Es muß aber zugestanden werden, daß Rothpletz und namentlich Miß Ogilvie eine Anzahl weiterer Verwerfungslinien und Störungen nachgewiesen haben, die Mojsisovics teils übersehen, teils anders gedeutet hat. In zahlreichen anderen Fällen dagegen scheint mir die Auffassung, die letzterer von den Lagerungsverhältnissen hat, die richtigere zu sein. Auf diese Streitpunkte im einzelnen einzugehen, würde hier zu weit führen. Ich behalte mir eine eingehendere Kritik für später vor. Eins aber muß ich hier hervorheben. Durch keine der neuen tektonischen Untersuchungen von Rothpletz und Miß Ogilvie wird ein entscheidender Beweis gegen die Rifftheorie erbracht. Ich will das wenigstens an einem Beispiel, auf das Miß Ogilvie besonderen Wert legt, zeigen.

Fig. 6.



Profil am Pordoi-Joch nach E. v. Mojsisovics.

i = Augitporphyrlaven. k = Cassianer Schichten.
g = Wengner Schichten. k' = Cassianer Dolomit.
h = Wengner Dolomit. l = Raibler Schichten.
h_1 = Riffsteinblöcke. m = Dachsteinkalk.

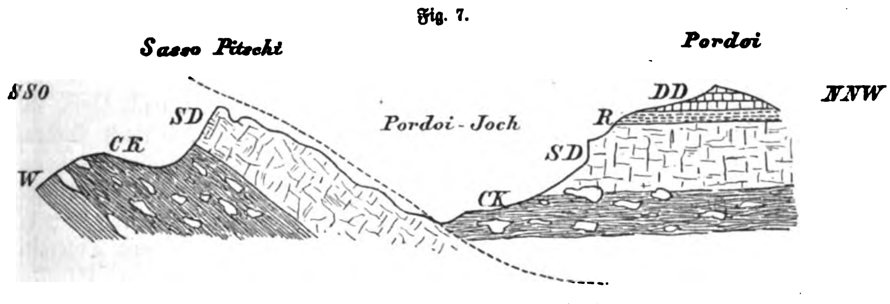
Das Pordoi-Joch ist der Sattel zwischen Sasso Pitschi im SO und dem Pordoi im NW. Der Gipfel des ersteren besteht aus Schlerndolomit, unter welchem Cipitkalke, dann Wengner Schichten zu Tage treten (s. Fig. 6 u. 7). Die Schichten sind steil gegen N geneigt, sodaß am Südosthang die Schichtenköpfe aufragen. Am Pordoi-Joch ist der Dolomit wieder von Wengner Schichten und Cipitkalken überlagert, denen aufwärts am Pordoi Schlerndolomit, Raibler Schichten, Dachsteinkalk folgen, welch letzterer den Gipfel des Pordoi bildet. Alle diese Schichten fallen nach Miß Ogilvie mit ganz geringem Winkel gegen S ein, während Mojsisovics eine kleine nördliche Neigung angiebt. Während letzterer nun hier eine regelmäßige Schichtenfolge annimmt, daher den Dolomit des Sasso Pitschi als den älteren Wengner Dolomit (und zwar als eine Zunge des von ihm durch Verwerfung und Erosion getrennten Marmolata-Riffs), den des Pordoi als den jüngeren Cassianer ansieht, hält Miß Ogilvie beide für



gleichaltrig und erklärt die Lagerungsverhältnisse durch eine nach S gerichtete Überschiebung des Pordoi-Massivs über die Schichten des Sasso Pitschi. Nachgewiesen ist diese Überschiebung allerdings nicht, ich halte sie aber für wahrscheinlich, weil auch weiter südlich in der Marmolata ähnliche Überschiebungen von Salomon[1]) nachgewiesen sind. Bewiesen ist damit aber nur das geringere Alter des Pordoi-Dolomits, aber nichts für oder gegen die Rifftheorie.

Auch Benecke[2]), jedenfalls einer der besten Kenner der alpinen Trias, ist der Ansicht, daß man allein durch Berücksichtigung der Lagerung schwerlich zu einer Vorstellung von der Bildung der Kalk- und Dolomitmassen der Südalpen kommen wird. Er spricht sich überhaupt sehr skeptisch über die von Rothpletz und Miß Ogilvie aus ihren Beobachtungen gezogenen Folgerungen aus. „Warum gerade durch die Ausführungen von Rothpletz die Korallenrifftheorie völlig beseitigt sein soll, ist nicht recht zu sehen" (S. 104). „Große Vorsicht ist bei der Übertragung der von Miß Ogilvie im Cassianer Gebiet gewonnenen Anschauungen auf alle Südtiroler und sonstigen alpinen riffartigen Bildungen geboten. Die Verhältnisse liegen nicht so einfach, als man nach den Darstellungen von Miß Ogilvie und anderen neueren Autoren denken könnte" (S. 106).

Fig. 7.



Profil am Pordoi-Joch nach Miß M. Ogilvie.

W = Wengner Schichten. *R* = Raibler Schichten.
CK = Cipit-Kalke. *DD* = Dachstein-Dolomit.
SD = Schlern-Dolomit. ———— Überschiebungsfläche.

Ich wende mich daher jetzt zu den paläontologischen und Strukturverhältnissen der Riffe. Miß Ogilvie hat sich darüber sehr kurz gefaßt. Sie glaubt die Dolomite nicht als Korallenriffbildungen auffassen zu dürfen, weil Korallen in denselben verhältnismäßig selten sind, während sie in den Cipitkalken und in den die Dolomite überlagernden Raibler Schichten sich häufiger finden. Eingehender spricht sich Rothpletz über diese Punkte aus. Ich führe einige Sätze wörtlich an[3]): „Überall, wo der 'Dolomit' als weißer Kalk entwickelt ist, sind riffbildende Korallen den anderen Versteinerungen gegenüber stark in der Minderheit oder sie fehlen auch ganz. Wo sie auftreten, bilden sie in dem Kalk einzelne Nester und Bänke und beweisen eben dadurch, daß die übrige Masse des Kalkes kein Korallenriff war. Wo hinwiederum der 'Dolomit' wirklicher Dolomit ist, da sind Versteinerungen überhaupt eine große Seltenheit. Die Dolomitisierung hat sie verwischt, und nur große und sehr charakteristische Formen können noch zuweilen nach den Hohlräumen erkannt werden, die sie im Gestein zurückgelassen haben.

1) Über den geologischen Bau und die Fossilien der Marmolata. Verh. d. k. k. geol Reichsanstalt. März 1893.
2) Neues Jahrb. f. Min., Geol. und Paläont. 1895. I. S. 103—106.
3) a. a. O. S. 52.

Unter diesen Formen sind aber die baumartig verzweigten Korallen vom Typus der Lithodendren für die Wiedererkennung am geeignetsten und darum fallen diese am ehesten in die Augen. Wenn sie trotzdem nur selten beobachtet werden können, so sollte man eher daraus schließen, daß sie ursprünglich nicht allzu häufig waren, als daß sie einen hauptsächlichen Anteil am Aufbau der Dolomitmasse genommen hätten." Die poröse Struktur der Dolomite erklärt Rothpletz durch die Annahme einer ursprünglichen Ablagerung von schwefelsaurer Magnesia, Chlormagnesium und Chlornatrium zwischen den Kalken und findet darin zugleich die Ursache der Dolomitisierung.

Nach unseren Kenntnissen von der Zusammensetzung und Struktur rezenter Riffe können diese Einwände als stichhaltig nicht angesehen werden. Wir wissen, daß an dem Aufbau der „Korallenriffe" außer den eigentlichen Riffkorallen noch zahlreiche andere kalkabsondernde Organismen, Alcyonarien, Hydroiden, Bryozoen, Serpulen, Foraminiferen und Kalkalgen einen ganz hervorragenden und stellenweise völlig überwiegenden Anteil haben, und es kann daher an und für sich nicht überraschen, ähnliches auch in den südalpinen Dolomiten zu finden. Frech, der wegen der massigen Struktur und der Lagerungsverhältnisse der Dolomite auf das entschiedenste für die Riffnatur derselben eintritt, sieht in der That für die triassischen Riffe der Karnischen Alpen Kalkalgen als die Hauptbildner an, da er diese verhältnißmäßig häufig, Riffkorallen dagegen nur an einer Stelle fand. Die Hauptmasse der südtiroler Dolomite betrachtet er dagegen gerade auf Grund der paläontologischen Funde als echte Korallenriffe.[1])

Wir wissen aber ferner, daß die rezenten Riffe schon während ihrer Bildung eine vollständige Umwandelung erfahren, daß sie zum allergrößten Teil aus Trümmermaterial bestehen, das durch Zwischenlagerungen von krystallinischem Kalk verkittet ist und den koralligenen Ursprung in vielen Fällen kaum noch erkennen läßt. In den südalpinen Riffen kommt nun noch die spätere Dolomitisierung hinzu, welche wiederum dazu beitragen mußte, die organische Struktur zu verwischen. Es muß daher als ein besonders glücklicher Fall angesehen werden, daß in denselben überhaupt noch hier und da Fossilien in erkennbarem Zustande erhalten geblieben sind. Unter diesen Fossilien sind aber, wie von keiner Seite bestritten wird, in vielen Dolomitbergen Süd-Tirols Korallen die relativ häufigsten, so im ungeschichteten Dolomit des Schlern, in der Langkofel-Gruppe, dem Sett Saß u. a. Die Partien, in welchen die Korallen noch erkennbar sind, gehen aber ganz allmählich in solche über, in welchen die organische Struktur völlig verwischt ist. Wir sind daher völlig berechtigt, auch diese letzteren als von Korallen gebildet anzusehen, und dürfen solche Dolomitberge in ihrer Gesamtheit als echte Korallenriffe in Anspruch nehmen. Auch die Thatsache, daß sich hier und da Bänke mit wohlerhaltenen Korallen in sonst versteinerungsleerem Kalk finden, wird durch Beobachtungen von Agassiz an den Riffen von Oahu durchaus erklärt (siehe oben Abschnitt III).

Gegen die Rifftheorie spricht auch nicht, daß in den Cipitkalken und den Raibler Schichten die Korallen besser erhalten geblieben sind, als in den eigentlichen Riffen. In beiden Fällen handelt es sich um Korallenbildungen von geringer Mächtigkeit, welche in Mergel- bezüglich Tuff-Schichten eingelagert sind. Die für Wasser wenig oder gar nicht durchlässigen Mergelschichten scheinen aber besonders günstig für die Erhaltung der Korallenstruktur zu sein. Dafür hat Frech einen besonders schönen Beleg gefunden. Am Richthofen-Riff an einer der in das Riff eingreifenden Mergelzungen machte derselbe folgende Beobachtungen:

1) Frech, „Die Karnischen Alpen" 1894. S. 404—410.

„Die vollkommen in den versteinerungsreichen Mergel eingebetteten Bruchstücke einer häufigen Thecosmilia zeigen im Dünnschliffe, auch bei starker Vergrößerung, alle Einzelheiten der inneren Struktur in vorzüglichster Weise. In einigen größeren, mehr in der Nähe des Sett Saß-Riffes gesammelten Stücken ist die organische Struktur teilweise oblitteriert; doch kann an hier und da erhaltenen Septen der Speciescharakter noch deutlich festgestellt werden. Bei einer weiteren Gruppe von Stücken ist die äußere Form der Koralle deutlich erkennbar, die Struktur des Skeletts jedoch vollkommen verwischt, und endlich beobachtete ich teils im unmittelbaren Zusammenhang mit den letzteren Gebilden, teils in der Wand des Sett Saß die verzweigten Systeme von zylinderischen Hohlräumen, welche auch am Schlern die letzte Andeutung des fortgeführten Korallengerüstes darstellen, die Höhlungen sind hier wie überall mit kleinen Dolomitspatkrystallen bedeckt. Wenn man sich vorstellt, daß die Löcher endlich ganz mit Dolomitsubstanz ausgefüllt werden, so haben wir das am häufigsten auftretende Endprodukt des ganzen Vorganges, den massigen Schlern-Dolomit."[1])

Sehr schwerwiegend gegen die Rifftheorie scheint dagegen die von Rothpletz angeführte Thatsache zu sein, daß, wo der „Dolomit" als Kalk ausgebildet und infolge dessen reich an erkennbaren Petrefakten ist, die Korallen gegen andere Organismen sehr zurücktreten oder ganz fehlen. Diese Kalke geben sich aber durch ihre deutliche Schichtung von vorne herein als andersartige Bildungen zu erkennen. Mir scheint, daß Benecke[2]) die Lösung der Schwierigkeiten gegeben hat durch den Hinweis darauf, daß die Kalk- und Dolomitbildungen der südalpinen Trias (Schlern-Dolomit, Marmolata-Kalk, Esino-Kalk) zwar im wesentlichen als gleichaltrige, aber keineswegs überall als gleichartige Bildungen zu betrachten sind. Ein Teil derselben, in welchen reichlich andere Fossilien als Korallen erhalten sind und die zugleich mehr oder weniger deutliche Schichtung zeigen, können sehr wohl Bildungen ähnlich dem Pourtalès-Plateau sein, wofür z. B. bei der Marmolata auch ihre Lage spricht. Einen anderen Teil dagegen müssen wir nach unseren obigen Ausführungen unbedingt als Riffe ansehen. Einige derselben, wie die meisten Südtiroler, wurden vorzugsweise von Korallen, andere, wie die Karnischen, vorzugsweise von Kalkalgen aufgebaut. Besonders hervorheben will ich noch einmal, daß auch der Mangel an Schichtung unzweifelhaft für den Riffcharakter derselben spricht, denn daß die Dolomitisierung die ursprüngliche Schichtung nicht völlig verwischt, beweist das Vorkommen geschichteter Dolomite, während andererseits auch reiner oder wenig dolomitisierter Kalk ohne Schichtung auftritt.

Für die Korallenriffe anderer geologischer Formationen verweise ich lediglich auf meine frühere Arbeit.[3]) Erwähnen möchte ich nur noch, daß die mächtigen Korallenriffe des Devon in den Ostalpen, welche zuerst von Stache und Frech entdeckt wurden, jetzt durch letzteren in seinem schon mehrfach angeführten Werke über die Karnischen Alpen eine zusammenhängende Bearbeitung erfahren haben.

VI.

Ich fasse die Ergebnisse der vorstehenden Untersuchung in folgende Sätze zusammen: Wir haben vier Hauptformen von Korallenriffen zu unterscheiden: Strandriffe, Flachsee- oder Fleckenriffe, Barrierriffe und Atolle. Die beiden ersteren sind im allgemeinen für stationäre und Hebungsgebiete, die beiden

1) Frech, Die Karnischen Alpen 1894 S. 409. 2) a. a. O. S. 105.
3) Die Theorien über die Entstehung der Korallenriffe und Koralleninseln. IV. Abschn. S. 79—114.

letzteren für Senkungsgebiete charakteristisch. Auch in stationären und Hebungsgebieten können sich unter besonderen Umständen Barrierriffe und Atolle bilden, die Tiefe der Lagunen und Lagunenkanäle wird bei ihnen aber stets geringer sein als die Tiefe, bis zu welcher Riffkorallen leben können. Die Theorie von Murray, nach welcher die Lagunen durch mechanische Erosion und durch chemische Lösung des Kalkkarbonats vertieft werden, und ebenso die Hebungstheorie Guppy's können als durch die beobachteten Thatsachen völlig widerlegt angesehen werden. Die überwiegende Mehrzahl aller echten Barrierriffe und Atolle sind während einer positiven Verschiebung der Niveaulinie gebildet. Dabei ist es jedoch keineswegs nötig, in allen Fällen eine große Mächtigkeit des Korallenriffelsens anzunehmen. Es kann vielmehr auch hier, wie aus den Untersuchungen von Al. Agassiz hervorgeht, vielfach die Lage und Gestalt des Riffes durch diejenige des Untergrundes vorgezeichnet sein, und der Korallenrifffels nur einen mäßig hohen Aufbau auf den im Sinken begriffenen Bergen und Höhenzügen bilden. Daß aber durch lang andauernde positive Bewegung auch Korallenriffe von sehr großer Mächtigkeit gebildet werden können, folgt aus den Bohrungen auf Oahu, aus der Mächtigkeit jung gehobener Riffe, wie solcher früherer geologischer Perioden. Wie groß die Dicke des Rifffelsens bei noch lebenden oder untergesunkenen Riffen ist, wird sich in jedem einzelnen Fall nur durch tiefgehende Bohrungen ermitteln lassen.

Derartige Bohrungen sind im vorigen Jahre im Auftrage der Royal Society unter Leitung von Professor Sollas auf dem Atoll Funafuti in der Ellice-Gruppe angestellt.[1]) Sie haben leider die gewünschten Ergebnisse nicht gehabt, teils wegen Unzulänglichkeit des Bohrapparates, vor allem aber infolge der Eigenart der dortigen Korallenriffe. Es wurden auf der Hauptinsel zwei Bohrungen ausgeführt, die erste nahe dem sandigen Strand der Lagune, die zweite an der Außenseite unmittelbar am Rande der Küstenplattform auf festem Korallenfels. Bei der ersten Bohrung drang der Bohrer bis zu einer Tiefe von 105 Fuß ein, zunächst 32 Fuß durch Sandboden, dann bis 85 Fuß durch festen Korallenfels, endlich wieder durch Sand, in den einzelne Korallenblöcke eingebettet waren. Das Eindringen von Sandmassen in das Bohrloch, die auch durch eine Sandpumpe nicht entfernt werden konnten, weil stets neuer Sand nachströmte, machte ein weiteres Vordringen unmöglich. Bei der zweiten Bohrung gelangte man nur bis zu einer Tiefe von 72 Fuß, die ersten 45 Fuß durch festen Korallenfels, der jedoch von zahlreichen Hohlräumen durchsetzt war, dann durch Sand mit einzelnen Korallenblöcken. Bei 72 Fuß Tiefe verhinderte auch hier das Eindringen von Quicksand ein weiteres Vordringen.

Der Riffrand zeigte sich an der Luvseite von tiefen Spalten durchzogen, die sich nach außen weit öffnen, so daß sich nach der Seeseite zu das Riff in lauter einzelne Pfeiler auflöst. Nach dem Lande zu verschwinden die Spalten allmählich, indem sie von Milleporen überwachsen werden. Sie setzen sich in der Tiefe aber wahrscheinlich durch das ganze Riff hindurch fort, da ein in der Mitte der Hauptinsel gelegener Sumpf durch tiefe Löcher in freier Kommunikation mit dem offenen Ozean steht. Es gleicht also das Riff von Funafuti gewissermaßen einem riesigen Schwamme, dessen Gerüst aus Korallenfels besteht, während die Zwischenräume teils leer, teils von Sand erfüllt sind. Dieser Sand besteht nur zum kleinsten Teil aus Korallentrümmern, vorwiegend aus Foraminiferen und Kalkalgen.

Abgesehen von der Klarlegung des eigentümlichen Baues von Funafuti

1) Report on the Coral Reef at Funafuti. Nat. vol. 55. 1897. p. 373–377.

wurden aber auch für die Rifftheorie selbst wichtige Ergebnisse erzielt. Es zeigte sich nämlich, daß das Atoll zwar in der jüngsten Zeit um etwa 4 Fuß gehoben ist, daß aber dieser Hebung eine ziemlich bedeutende Senkung vorangegangen sein muß. Dafür spricht zunächst, daß die Lagune, trotzdem sie nachweisbar allmählich aufgefüllt wird, noch sehr erhebliche Tiefen von 36—55 Meter aufweist, vor allem aber der sehr steile äußere Absturz des Atolls. Vom Riffrande fällt dasselbe nämlich bis zu einer Tiefe von 256 Meter unter einem Winkel von 75° bis 80° ab, dann folgt bis zu einer Tiefe von 477 Meter eine auffallend konvexe Böschung, in größeren Tiefen nimmt der Neigungswinkel allmählich ab. Es ist wohl keinem Zweifel unterlegen, daß der oberste Steilabsturz das eigentliche Riff, die konvexe Böschung den Talus desselben darstellt.[1])

Sehr zu wünschen wäre, daß Bohrungen baldigst an anderen Koralleninseln wiederholt würden. Vorschläge sind in der Richtung schon von verschiedenen Seiten gemacht worden.

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. August Fitzau.

Allgemeine Geographie.

∗ Der Verkehr im Suezkanal im Jahre 1896 gestaltete sich, verglichen mit dem des Jahres 1895, folgendermaßen: Während 1895 3434 Schiffe mit 8 448 583 Netto-Tonnengehalt passierten, verminderten bez. erhöhten sich diese Zahlen 1896 auf 3409 Schiffe mit 8 560 275 Tonnen. Davon kamen auf:

Staaten	Schiffe	Netto-Tonnengehalt	% des Tonnengehaltes	Zu- od. Abnahme des Tonnengehaltes gegen 1895
Großbritannien	2162	5 817 768	68,0	— 245 000
Deutschland	322	806 279	9,4	+ 113 000
Frankreich	218	532 278	6,2	— 141 000
Italien	230	392 693	4,6	+ 246 000
Niederlande	200	380 404	4,4	+ 15 000
Spanien	62	182 315	2,1	+ 87 000
Österr.-Ungarn	71	158 300	1,8	— 8 000
Rußland	47	134 300	1,6	+ 47 000
Norwegen	39	73 840	0,9	— 35 000
Türkei	37	41 289		+ 6 000
Japan	10	30 553		+ 28 000
Portugal	7	5 993		+ 2 500
Ägypten	2	2 274	1,0	—
Belgien	1	1 891		+ 1 891
Sarawak	1	103		—

Die bedeutende Zunahme des italienischen und der Rückgang des französischen Verkehrs hängen mit den kriegerischen Verwicklungen der genannten Staaten zusammen. Passagiere wurden durch den Kanal 308 241 gegen 216 940 im Jahre 1895 befördert. Im Jahre 1896 passierten über 74 000 italienische, 27 000 spanische, 27 000 englische, 22 500 türkische, 20 000 französische, 11 700 russische und 10 800 deutsche Truppen den Kanal.

∗ Die Arbeiten der Korallenexpedition auf Funafuti (s. S. 532 d. Ztschr.) sind in diesem Jahre von Erfolg gekrönt gewesen. Wie aus Melbourne telegraphisch mitgeteilt wird, wurde von der Expedition der Steinbohrer 648′ (196 m) in den Korallenfels eingetrieben, ohne damit das Liegende des Korallengesteins zu erreichen. Der Beweis für die Richtigkeit von Darwin's Theorie über den Aufbau der Korallenriffe ist damit erbracht.

∗ 154 Flaschenposten, die während der letzten zwei Jahre an den Küsten des australischen Festlandes aufgefangen wurden, wurden in einer Sitzung der Kgl. Gesellschaft von Neu-Süd-Wales von dem Regierungsastronom Russel einer Besprechung unterzogen. Der Genannte legte in der Sitzung eine Karte vor, auf die er die Bahnen eingezeichnet hatte, welche jeder dieser Flaschensendungen genommen hat, was jedoch nur vermutungsweise in der Art ermittelt werden konnte, daß man den Punkt auf der Karte,

---

1) Vgl. hierzu auch: The Atoll of Funafuti, Ellice Group: Zoology, Botany, Ethnology and General Structure. Based on collections made by Mr. Ch. Hedley. Australian Museum. Memoir III. 1897.

an welchem die Post aufgesammelt, mit dem, an dem sie ins Meer geworfen wurde, durch die kürzeste Linie auf dem Meere verband. Die meisten dieser zahlreichen Flaschenposten wurden an der Südküste zwischen Melbourne und Adelaide gefunden, an der Ostküste von Australien nur 15. An der Ostküste entlang geht die sogenannte ostaustralische Meeresströmung von Norden nach Süden; daher ist es merkwürdig, daß von jenen 15 Flaschenposten nur drei von Norden, d. h. mit der Strömung, dagegen acht von Süden und gegen die Strömung und die übrigen vier von Osten kamen. Das deute darauf hin, daß derartige Gegenstände an der Oberfläche des Wassers mehr der jeweiligen Windrichtung, als der Richtung der ozeanischen Strömungen folgen. Drei Flaschen, welche am Kap Hoorn in das Meer geworfen waren, hatten fast denselben Lauf genommen, eine wurde an der Westküste Australiens, die beiden anderen an der Küste von Viktoria gefunden; diese hatten etwa 9000 Seemeilen zurückgelegt mit einer mittleren Geschwindigkeit von 8 bis 10 Meilen auf den Tag. (Verh. d. Berl. Ges. f. Erdk. 1897. S. 435.)

* Beim internat. geol. Kongreß in St. Petersburg tagte auch die Internationale Gletscher-Kommission, welche durch einen Beschluß des früheren geolog. Kongresses in Zürich 1894 gegründet worden war. Der Zweck dieser Kommission ist, die Nachrichten über Vor- und Rückgang der Gletscher auf der ganzen Erde zu sammeln und eine regelmäßige Beobachtung dieser Erscheinungen in den einzelnen Gletschergebieten zu organisieren. Die Kommission hat bisher zwei Berichte veröffentlicht, die eine Fülle interessanter Einzelheiten enthalten und einen sehr erfreulichen Fortschritt unserer Kenntnisse über die Gletscherbewegung darstellen. Bei der Sitzung in St. Petersburg war die Majorität der Kommissionsmitglieder anwesend, namentlich die Vertreter der Schweiz, Amerikas, Rußlands, Dänemarks, Schwedens und Österreichs. Es wurde beschlossen, die Organisation durch Ernennung von Korrespondenten in den einzelnen Gebieten zu erweitern, ferner die Berichte nicht bloß in französischer Sprache im „Archive des Sciences“ in Genf, sondern auch in den anderen Hauptkultursprachen zu veröffentlichen. Endlich fand ein Wechsel in der Leitung statt, indem der bisherige Präsident und Organisator der Kommission, Prof. Forel in Morges, das Prinzip verfocht, die Kommission möge sich gelegentlich jedes geologischen Kongresses neu konstituieren. Es wurde an Stelle Forel's Prof. E. Richter in Graz zum Präsidenten und an Stelle des verstorbenen Du Pasquier Prof. S. Finsterwalder in München zum Sekretär gewählt. In der Kongreßsitzung vom 3. September erstattete Forel Bericht über die Thätigkeit der Kommission und stellte seinen Nachfolger vor, der die Hoffnung aussprach, es werde der Kommission möglich sein, durch Feststellung der Tendenzen der Gletscherschwankungen in den verschiedenen Teilen der Erde Licht über die Frage der Klimaschwankungen zu verbreiten, die für die Geologie von so außerordentlicher Wichtigkeit seien.

Europa.

* De Agostini, der Verfasser der schönen Monographie über den Ortasee, ist seit Frühjahr d J. mit der Erforschung der vulkanischen Seen im alten Latium (laghi vulcanici del Lazio) beschäftigt, über deren Tiefe bis jetzt nichts Genaueres bekannt war. Das Resultat von ca. 3000 Lotungen, die de Agostini im 114 qkm großen Bolsenasee unternommen hat, ist eine Maximaltiefe von 146 m, der westlich davon gelegene See von Mezzano besitzt eine Tiefe von 31 m; die Temperatur auf dem Grund des Bolsenasees war konstant 7,1°. Die Untersuchungen werden noch auf dem See von Bracciano u. a. fortgesetzt. W. H.

* Die kais. russ. Geogr. Gesellschaft hat im Sommer 1895 den Peipussee hydrographisch erforschen lassen. Das gesamte Seebecken, das drittgrößte des europäischen Rußlands, umfaßt 3200 Quadratwerst und gliedert sich in den größeren nördlichen Teil, den eigentlichen Tschudischen See, und den kleineren südlichen Teil, den Pskowischen See, beide verbunden durch die inselreichen Straßen des Tjegloje Morje, des „Warmen Sees“. Die Tiefe des Sees ist nicht bedeutend; sie wurde an tiefster Stelle auf 15 m gemessen, während die mittlere Tiefe der Stromrinne wenig über 7 m beträgt. Die Kommission hatte namentlich die Aufgabe, der Frage nahe zu treten, wie die seit Jahrzehnten fortschreitende Hebung des Wasserspiegels des Sees und die zunehmende Versumpfung seiner nördlichen Ufer zu erklären ist. Auf Grund sorgsamer Messungen und geologischer Untersuchungen glaubt man die Erscheinung auf die Zusammensetzung der porösen, wenig widerstandsfähigen

Sand- und Lehmlagerungen zurückführen zu müssen, welche die sehr flachen Nordufer des Sees bilden und unter der Wirkung des durch die Süd- und Südwestwinde angestauten Wassers allmählich aufgelöst werden. F. J.

Asien.

* Im letzterschienenen Heft der Nachrichten der kais. russ. Geogr. Gesellschaft (1. Heft 1897) veröffentlicht K. J. Bogdanowitsch zwei sehr interessante Briefe über seine bisherigen Forschungen im fernsten Nordosten des sibirischen Festlandes. Die Expedition war im Juli 1895 von Marseille ausgelaufen und hatte über Batavia-Nagasaki-Wladiwostok gegen Ende des Jahres Nikolajewsk erreicht, von wo aus der Landweg ins Innere zur Vornahme geologischer Untersuchungen angetreten wurde. Teils in Renntierschlitten, teils auf Schneeschuhen hatten die Reisenden auf dem Marsch ins Thal der Uda mit unerhörten Schwierigkeiten zu kämpfen; die Kälte hielt sich wochenlang auf 40 bis 45° C und die Höhe der Schneeschicht machte die Schürfungen sehr beschwerlich. Anfang Februar 1896 traf die Expedition in Tschumukan an der Mündung der Uda ins Ochotskische Meer ein, einer kleinen Ansiedlung, dem einzigen ständigen bewohnten Ort an der ganzen Küste zwischen Nikolajewsk und Ajan. Die Reise von Tschumukan nach Ajan nahm fast den ganzen Sommer in Anspruch und führte zu einer genauen Erforschung der noch wenig bekannten nordöstlichen Teile des Stanowoi-Gebirges, welches unter dem Namen Djugdjuru das Gebiet der Lena von dem der Uda trennt und ersteres bis hart an das Ochotskische Meer herantreten läßt Der Djugdjuru zerfällt in drei parallele Ketten und trägt durchaus den Charakter der Berglandschaften der Zuflüsse der oberen Lena und des mittleren Amur; auch der Reichtum an goldhaltigen Gesteinen und an Goldspuren in den Wasserläufen hat er mit diesen gemeinsam. Die Expedition, deren Dauer auf mehrere Jahre bemessen ist, soll den ganzen Umkreis des Ochotskischen Meeres, einschließlich der Westküste von Kamtschatka, meteorologisch und geologisch erforschen.

F. J.

* Der Bau der sibirischen Eisenbahnen schreitet rüstig fort; die westsibirische Eisenbahn von Tscheljabinsk bis Kriwozekowo a./Ob in einer Länge von 1417,6 km Länge ist fertiggestellt und bekanntlich im Betrieb. Von der anschließenden mittelsibirischen Eisenbahn ist die erste 755,2 km lange Bahnstrecke von Kriwozekowo bis Krasnojarsk fertiggestellt und in Betrieb, während die zweite 1079,6 km lange Bahnstrecke von Krasnojarsk bis Irkutsk sich noch im Bau befindet. Die 70 km Bahn von hier bis nach Listwenitschnoje am Baikalsee sind ebenso in Ausführung befindlich wie die 1126,5 km lange Transbaikal-Eisenbahn vom Baikalsee bis nach Stretensk an der Schilka, einem Hauptarm des mächtigen Amur. Wie man vorläufig eine Übersetzung des Baikalsees mittels Dampfbooten in Aussicht nimmt, so beabsichtigt man auch als Fortsetzung von Stretensk aus zunächst den Wasserweg zu benutzen, da die Verlängerung der Transbaikalbahn nach Wladiwostok durch die chinesische Provinz Kirin (jetzt über Bedune projektiert, während sie früher nördlicher über Zizikar projektiert war) auf nicht geringe Schwierigkeiten zu stoßen scheint. Die Ussuri-Eisenbahn von Wladiwostok bis Iman (412,8 km) ist fertiggestellt, die nach Norden anstoßende 349,9 km lange Strecke bis Chabarowsk am Amur sollte noch in diesem Jahre eröffnet werden. Dadurch erhält der Amurfluß, welcher eine Tiefe von 15—64 m und eine Breite von 300—2150 m besitzt, eine besondere Wichtigkeit. Da er von Stretensk an der Schilka bis zu seiner Mündung in das Ochotskische Meer bei Nikolajewsk für Dampfer benutzbar ist, so ist er für die Erschließung des Amurgebietes von größter Wichtigkeit. Bereits befahren 109 Dampfschiffe diesen mächtigen Fluß, dessen Regulierung sich die russische Regierung eifrigst angelegen sein läßt, da nur mit seiner Benutzung zunächst der wichtige Hafenplatz Wladiwostok von der sibirischen Eisenbahn erreicht werden kann.

* Der See Tscharchal. Die Gesellschaft zur Hebung der Fischzucht in den russischen Binnengewässern hat seit Jahren ihre Aufmerksamkeit auf die Erhaltung der Edelfische in den Flüssen und Seen des kaspischen Depressionsgebiets gerichtet, namentlich aber auf diejenigen Wasserbecken, welche in meßbarer Zeit an Umfang abnehmen und zu völlig abgeschlossenen Binnenseen herabsinken. Das merkwürdigste Beispiel dieser Art, den Tscharchalsee, 65 km südöstlich von Uralsk inmitten der Steppe, hat die Sektion Uralsk der genannten Gesellschaft im Sommer 1894 eingehend untersuchen lassen. Der See ist salzhaltig und trägt die deutlichen Spuren einer ehedem weit größeren Ausdehnung; bis 1887 bestand eine fortwährende Verbindung

aus dem See nach dem Uralflusse hin, welche seit jener Zeit trocken liegt. Dagegen erhält der Tscharchal durch zwei kleine, zur Zeit der Schneeschmelze Wasser führende Steppenflüsse Zufluß an süßem Wasser, so daß die dem Kaspischen See gleichende Fauna des Sees die Fischwanderungen im Kleinen darstellt, welche das Kaspische Meer im großen Maße zeigt. Die abnehmende Wassermenge und der wachsende Verlust an Salzgehalt bewirken den Verfall der Fischzucht. Der See ist von N nach S 17, von W nach O 14 km breit; die größte Tiefe beträgt nahe an 6 m. F. J.

Afrika.

* Die Grenze zwischen Erythräa und Abessinien, die Menelik der italienischen Regierung vorgeschlagen hat und die dieselbe wohl oder übel wird annehmen müssen, führt von Tomat, unweit des Einflusses des Setit (Takazze) in den Atbara, nach Todluk am Mareb, folgt diesem Fluß aufwärts bis zur Einmündung des Ambessa und dann dem Ambessa aufwärts bis zur Quelle, in der Nähe von Arresa. Von dort springt sie über bis zur Quelle des Fetscha und begleitet ihn bis zum Einfluß in den oberen Mareb, folgt diesem etwa 10 km südwärts und dann seinem östlichen Zuflusse dem Mareta. Weiter führt sie südlich an Gura, Digsa, Halai und Mahio vorbei zur Hochfläche der Galline Faraone und dann, südöstlich umschwenkend, auf etwa 60 km Abstand parallel mit der Küste. Gegen die Mareb-Belesa-Muna-Grenze, die beim Friedensschluß als vorläufige Grenze angenommen worden war, geht ein Streifen von 30 bis 60 km Breite und etwa 170 km Länge verloren. Im Vergleiche mit dem ungiltig gebliebenen Vertrage Antonelli's (6. Febr. 1891) ist die Grenze im Westen (Mareb-Bogen bei Mai Daro) um einen bis zu 35 km breiten, im Osten um einen ganz schmalen Streifen südwärts vorgerückt. Wichtig ist auch die früher fehlende Bestimmung, daß die abessinische Grenze von ihrem nordöstlichsten Punkte aus südöstlich die Küste auf 60 km Abstand begleitet. Weiter ist wichtig, daß in dem östlichern Teil des hinzugekommenen Streifens Debaroa, Gura und Digsa liegen, die nach dem Vertrag Antonelli bei Abessinien verbleiben sollten. So erscheint die neue Grenze weniger ungünstig, als man bisher befürchtet hatte. Zwar gehen die Hälfte Dembelas, ganz Seraï und etwa zwei Drittel von Okule-Kusai und damit die für den Ackerbau und die Besiedelung günstigsten Gebiete verloren, aber Italien bleibt mit einem Fuße auf dem Hochlande und kann dort ruhig und unter verhältnismäßig geringen Kosten bessere Zeiten abwarten. Am indischen Ozean, an der Benadirküste, läuft die Grenzlinie etwa 300 km von der Küste und trifft nördlich von Bardera den Jub, den Grenzfluß gegen die englische Interessensphäre.

* Die Ergebnisse der Bottego'schen Expedition sind weit bedeutender, als anfänglich angenommen wurde. Das Omo-Problem ist gelöst durch den Nachweis seiner Einmündung in den Rudolf-See, wie schon v. Höhnel und Borelli vermutet hatten, was aber nach der Reise von Donaldson Smith wieder zweifelhaft geworden war. Der schon von d'Abbadie erkundete Abba- oder Abbala-, nach Bottego Pagadè- oder Königin Margarita-See wurde ganz umgangen; durch einen kurzen Ausfluß entwässert er in den kleineren See Tschamo, Smith's Abaya; die nördlicheren Seen Suai oder Dembel und Hogga stehen mit dem Abbala nicht in Verbindung. Das Westufer des Rudolf-Sees wurde aufgenommen und dadurch die Richtigkeit von v. Höhnel's Darstellung gegen diejenige von Smith nachgewiesen, indem wirklich zwei Flüsse in das Nordende des Sees einmünden, während Smith die Existenz des westlichen Flusses bestritt. Vom Rudolf-See aus nach Norden wurden der Westabhang des südabessinischen Hochlandes festgestellt, die Quellflüsse des Niltributärs Sobat und mehrerer Zuflüsse verfolgt und der vom Abasko durchflossene Tata-See entdeckt, welcher mit dem von dem Holländer Schuver 1881 zuerst gesichteten Haarlem-See identisch ist. Auf der Wasserscheide zwischen Sobat und Blauem Nil, unweit Gobo, südlich von Fadasi, traf dann die Expedition der schwere Schlag ihrer teilweisen Vernichtung und des Verlustes ihres Führers. In Gogo treffen die Routen Schuver's von Norden her und von Bottego von Süden her zusammen, und damit ist die Verbindung der Aufnahmen vom Nil bis zum indischen Ozean hergestellt. (Petermann's Mitt. 1897 S. 222.)

* Erdmagnetische Messungen in Deutsch-Ostafrika. Von Dr. H. Maurer, der gegen Ende 1895 von der deutschen Kolonialregierung nach Ostafrika gesandt wurde, um dort den meteorologischen Dienst zu organisieren und zu leiten, sind u. a. an

einigen Stationen längs der Küste auch erdmagnetische Messungen ausgeführt worden, die jetzt nebst mehreren durch die Marine gelieferten Deklinationsbestimmungen in den „Ann. d. Hydr. u. mar. Met." veröffentlicht werden. An der Basisstation Dar es Salam, an der seit Beginn dieses Jahres mit Unterstützung der deutschen Seewarte auch ein Observatorium mit Variationsinstrumenten in Thätigkeit ist, ergaben sich im Mittel zahlreicher Beobachtungen die für die zweite Hälfte des Jahres 1896 giltigen, abgerundeten Werte

$\delta = 8° 41' W \quad i = 36° 50' \quad H = 0{,}2900$ C. G. S.

Da die Küste fast geradlinig und meridional verläuft, so kann man die Beobachtungen an den übrigen (8) Stationen, deren nördlichste Tanga, deren südlichste Mikindani ist, dazu benutzen, die Abhängigkeit der magnetischen Elemente von der geographischen Breite genähert zu berechnen. Man findet aus den sämtlichen angegebenen Werten, daß bei einer Zunahme der südlichen Breite um je 1' die westliche Deklination um 0,33', die südliche Inklination um 1,9' zunimmt, während sich zugleich die Horizontalintensität um 0,00009 C. G. S. vermindert. A. S.

Australien und Polynesien.

* Zur Fortsetzung der Erforschung von Deutsch-Neu-Guinea hat die Neu-Guinea-Kompagnie einen kleinen Hinterrad-Flußdampfer („Herzogin Elisabeth") bauen lassen, der in diesen Tagen nach seinem Bestimmungsort gebracht worden ist. Bekanntlich hat im vorigen Jahr die unter Führung von Dr. Lauterbach stehende Expedition in Kaiser-Wilhelm-Land einen großen schiffbaren Strom, den zweiten neben dem mächtigen Augusta-Strom, den Ramu, entdeckt und auf 250 km befahren. Dieser Fluß fließt in seinem Mittellaufe am Bismarck-Gebirge entlang und dürfte nach Ansicht der Mitglieder der Expedition seinen Ursprung erheblich weiter nach Osten gegen die Wasserscheide des Markham-Flusses hin haben. Die Expedition mußte aus verschiedenen Gründen, ohne den Fluß bis zur Mündung verfolgen zu können, nach der Küste der Astrolabe-Bai zurückgehen. Aller Wahrscheinlichkeit nach aber ist die Mündung des Ramu identisch mit der schon früher aufgeschlossenen Mündung des Ottilien-Flusses. Die Ramu-Expedition soll nun letzteres feststellen und der Flußdampfer „Herzogin Elisabeth" diesen Zwecken dienen. Nächst der Feststellung der Mündung des Ramu soll die wichtigste Aufgabe der Expedition die Aufsuchung und Erforschung des Bismarck-Gebirges sein. Als Operationsbasis dazu soll eine Station am mittleren Ramu in nächster Nähe des Bismarck-Gebirges angelegt werden. Es ist nach dem geologischen Aufbau höchst wahrscheinlich, daß auch das Bismarck-Gebirge Gold enthält, wie dies im südöstlichen Teil von Neu-Guinea, im Mambare-Fluß und im Bereich des Mt. Scratchley, der sich nach dem Bismarck-Gebirge hinzieht, gefunden worden ist. Von einem australischen Unternehmer von Ruf, der von Süden her auf dem Purari-Fluß in dem britischen Teil Neu-Guineas (wie Dr. Lauterbach von Norden) bis in die Nähe des Bismarck-Gebirges vorgedrungen — beide Expeditionen waren etwa nur 85 km von einander entfernt — ist die Ansicht ausgesprochen worden, daß auch dieser Gebirgsstock das begehrte Metall enthalten müsse. Lage und Schiffbarkeit des Ramu-Flusses, mittels dessen die Annäherung an das Bismarck-Gebirge von Norden her ungleich leichter zu sein scheint, sind ihm dabei noch nicht bekannt gewesen. — Die Leitung der neuen Station soll Herr E. Tappenbeck erhalten. (Verh. d. Ges. f. Erdk. z. Berlin. 1897. S. 431.)

Nordamerika.

* Auf das Betreiben von H. F. Reid, J. Russell und anderer ist in dem laufenden Jahre mit systematischen Beobachtungen über die Oscillationen der nordamerikanischen Gletscher begonnen worden. Bisher stand betreffs derselben nur das Folgende fest: Von den zwölf Gletschern des Mount Rainier (Mt. Tacoma) befinden sich die drei, an denen Beobachtungen angestellt worden sind (der Carbon-Gletscher an der Nord-, der Willis-Gletscher an der Nordwest- und der Nisqually-Gletscher an der Südseite), zur Zeit im Zurückweichen. Desgleichen haben sich die acht Gletscher des Mount Hood weiter und weiter zurückgezogen. Die Stirn des Muir-Gletschers dagegen, die lange Jahre in beständigem Zurückweichen war, rückte 1890 bis 1892 wieder eine Strecke vorwärts, bis in der Folgezeit ein abermaliger Rückzug erfolgte. Der Malaspina-Gletscher endlich weicht zwar im allgemeinen zurück, ein paar von seinen Zungen aber (diejenige im Yahtse River und die bei Point Manby gelegene) streckten sich in neuerer Zeit weiter vor (die Point-Manby-Zunge um reichlich 500 m). E. D.

* Über die Entstehung des berühmten Kratersees im südoregonischen Kaskadengebirge, der seiner großartigen und merkwürdigen Naturszenerie halber den Mittelpunkt eines vereinsstaatlichen „Nationalparkes" bildet, äußert sich J. S. Diller (American Journal of Science and Arts, 4. ser., III, S. 165 ff.) auf Grund seiner eingehenden Untersuchungen wie folgt: In der Quartärzeit erhob sich an Stelle des Sees ein hoher Vulkan von derselben Art, wie sie noch heute in beträchtlicher Zahl das Kaskadengebirge überragen (der Mount Rainier, Mt. Hood, Mt. Baker u. s. w.), und derselbe entfaltete damals gleich den anderen, oder zum Teil noch mehr als sie, eine sehr lebhafte Thätigkeit, gewaltige Massen andesitischer und rhyolitischer Lava und vulkanischer Breccie aus einem zentral gelegenen Hauptschlunde emporsendend und um sich her auftürmend. Da der Berg — Diller nennt ihn dem oregonischen Bergsteigerklub zu Ehren Mount Mazama — in umfassender Weise vergletschert war, so lagerte sich neben den Lavaströmen an verschiedenen Stellen auch Moräneschutt ab, und die Oberfläche der Lavaströme jeden Alters zeigt zahlreiche Gletscherschrammen. Hand in Hand mit den Eruptionen ging aber in der Regel ein mehr oder minder umfangreiches Abschmelzen des Eises, und die dadurch erzeugten Wasserfluten führten große Gebirgsschuttmassen mit sich fort. Alle älteren Thäler, die auf der Umrandung des Kratersees ihren Ursprung nehmen, sieht man infolgedessen beinahe gänzlich mit Sedimenten aufgefüllt, und nur die jüngeren, postglazialen, wie der Castle Creek, sind steilwandige Kañons. Gegen das Ende der Quartärzeit versank der Hauptteil des Mount Mazama, und der dadurch entstehende, gegen 12 engl. Kubikmeilen enthaltende Kessel füllte sich bei dem Niederschlagsreichtum der Gegend alsbald mit Wasser. Auf dem Boden des Sees, ebenso wie an seiner Umrandung erfolgten danach aber noch weitere Eruptionen, und aus diesem Grunde ragen daselbst eine Anzahl kleiner Schmarotzervulkane und Aschenkegel auf. Heute hat der See eine Maximaltiefe von 1220 m, und seine Umrandung, die nach innen jäh, nach außen aber sanft abfällt, liegt 159 bis 606 m über dem Seespiegel und 2261 bis 2508 m über dem Meeresspiegel. E. D.

Polarregionen.

* Der Grönlandreisende Peary ist von seiner diesjährigen Reise nach Grönland wieder nach St. John zurückgekehrt. Diesmal ist es ihm gelungen, den 45 Tonnen schweren Meteoriten vom Kap York an Bord zu bringen und mit in die Heimat zu nehmen. Außerdem hatte Peary noch sechs Eskimos an Bord, die ihn im nächsten Sommer auf seiner Reise nach der Nordküste von Grönland und nach dem Nordpol begleiten wollen.

Meere.

* Die kais. russ. Geogr. Gesellschaft hat die reichen Ergebnisse der von ihr im Sommer 1894 zur Erforschung des Marmara-Meeres ausgerüsteten wissenschaftlichen Expedition in einem besonderen Bande, dem eine Reihe trefflicher Karten beigegeben ist, veröffentlicht. Obwohl an einer Hauptstraße des Weltverkehrs gelegen und auch militärisch von nicht zu unterschätzender Bedeutung, ist das Becken des Marmara-Meeres bis jetzt so gut wie gar nicht hydrographisch untersucht worden und erst der russischen Expedition verdankt man die nähere Erschließung des geographisch so wichtigen und wissenschaftlich so interessanten Meeres. Mit Unterstützung des russischen Marine-Ministeriums und unter dem bereitwilligen Entgegenkommen der türkischen Regierung löste die Expedition im September und Oktober 1894 ihre Aufgabe; an der Spitze des Unternehmens stand der Geograph Spindler, beigegeben waren der Zoolog Ostroumow, sowie für hydrographische Studien die Professoren Lebedinzow und Andrussow. Aus der reichen Fülle des mitgeteilten Materials heben wir einige Daten hervor. Der Boden des Marmara-Meeres zeigt drei gesonderte Senkungen von mehr als 600 Faden Tiefe. Zwei derselben befinden sich im westlichen Teil des Meeres, von einander getrennt durch eine unterseeische Erhebung, deren tiefste Stelle 400 Faden unter dem Wasserspiegel in der Linie Erekli-Marmara-Insel liegt. Die östliche, tiefere Senkung, von der mittleren durch einen auf — 200 Faden belegenen Sattel geschieden, wurde südlich und südwestlich der Prinzeninseln vor den Einfahrten in den Golf von Ismid, bzw. in den Bosporus gemessen; hier ergab sich als größte Tiefe — 736 Faden.

Die durchschnittliche Wärme der Luft betrug in der Beobachtungsperiode + 18,95, diejenige der obersten Wasserschicht + 19,48° C, während in Tiefen von mehr als 600 Faden eine mittlere Temperatur von + 14° festgestellt wurde. Der Salzgehalt der oberen Schichten nimmt von Westen nach Osten hin

merklich, im Durchschnitt um 0,5 ‰, ab, was sich durch den Zufluß des süßeren Wassers durch den Bosporus erklärt. Sehr interessant ist die Untersuchung der im Marmara-Meer beobachteten Doppelströmung. Die oberen Wasserschichten zeigen eine andauernde Strömung aus dem Bosporus nach den Dardanellen, d. h. einen Zufluß von süßerem Wasser aus dem Schwarzen Meere, die mittleren und unteren dagegen eine stärkere Bewegung von Salzwasser in umgekehrter Richtung. Das Problem der zunehmenden Steigerung des Salzgehaltes des Schwarzen Meeres ist schon früher beobachtet, jedoch noch nicht wissenschaftlich ergründet worden. Nach Ansicht der russischen Expedition ist der Zufluß aus den großen Strömen (Donau, Dnjepr, Don) ins Schwarze Meer so beträchtlich, daß eine merkliche Verschiebung in der Zusammensetzung des Wassers dieses Meeres sich nur äußerst langsam vollziehen kann. F. J.

* Auf dem internationalen Geologenkongresse wurde von Prof. Andrussow der Antrag gestellt, auf die Errichtung einer internationalen schwimmenden Tiefseeforschungsstation hinzuwirken, bei welcher die einzelnen Nationen über Freiplätze, ähnlich wie bei der zoologischen Station in Neapel, verfügen würden. Der Antrag wurde angenommen und der Vorsitzende, Prof. Karpinsky, beauftragt, die nötigen Schritte bei den Regierungen einzuleiten.

Persönliches.

* An der Universität Tübingen ist eine außerordentliche Professur für Geographie errichtet und dem Herausgeber dieser Zeitschrift übertragen worden.

Vereine und Versammlungen.

* Vom 29. Aug. bis zum 4. Sept. fand in Petersburg der 7. internationale Geologenkongreß statt, der sich hauptsächlich mit der Feststellung einer einheitlichen Nomenklatur der Gesteine und der geologischen Perioden beschäftigen sollte, auf dem aber auch verschiedene Themata von speziell geographischem Interesse behandelt wurden. Leider waren die Verhältnisse des Sitzungssaales ziemlich ungünstig, sodaß die Sitzungen meist nur schwach besucht waren. Mit dem Kongreß war eine Ausstellung verbunden. Von besonderem Werte aber waren die von der Kongreßleitung veranstalteten großen geologischen Exkursionen, die sich auf fast alle Teile des europäischen Rußlands erstreckten. Schon vor dem Kongreß wurden drei verschiedene Exkursionen unternommen, zwischen denen man wählen konnte: die größte, die schon am 28. Juli begann, lehrte das Gebiet der Wolga und den Ural kennen, die beiden kleineren waren nach Finnland und Esthland gerichtet. Die Hauptexkursion fand nach dem Kongreß statt. Man besuchte zuerst Moskau. Dann ging man auf drei verschiedenen Wegen (nach Wahl), über die Wolga, über das Donezbecken oder über das Dnjeprgebiet, nach Wladikawkas, überschritt den Kaukasus auf der grusinischen Heerstraße, besuchte in Transkaukasien Tiflis und Baku, teilweise auch Kutari, fuhr nach Kertsch und lernte auf einer Anzahl von Exkursionen die Krim kennen. Am 6. Sept. wurde der Kongreß in Odessa geschlossen. Eine größere Zahl von Teilnehmern besuchte auf dem Rückweg auch noch Kiew. Im ganzen haben etwas über 200 Herren und auch eine Anzahl von Damen an der Exkursion Teil genommen; die russische Regierung hatte nicht nur freie Eisenbahnfahrt gewährt, sondern war den Kongreßteilnehmern auch in vieler anderer Beziehung entgegengekommen, und auch die Städte, Minengesellschaften u. s. w. beeiferten sich, ihnen Gastfreundschaft zu erweisen. Wenn auch das Reisen in so großer Zahl trotz der bewunderungswürdigen Vorbereitung manche Unzuträglichkeiten bot, und wenn auch vieles nur im Fluge gesehen werden konnte, so haben diese Reisen doch eine so gute Gelegenheit gewährt, das ganze europäische Rußland kennen zu lernen, wie sie nie wiederkehren wird, und die zahlreichen Geologen und Geographen, die diese Gelegenheit benutzt haben, werden immer mit Freude nnd Dankbarkeit daran zurückdenken. A. H.

Bücherbesprechungen.

Pütz, Wilh., Lehrbuch der vergleichenden Erdbeschreibung für die oberen Klassen höherer Lehranstalten und zum Selbstunterricht. 16. verb. Aufl. Bearb. von F. Behr. 8°. XVI u. 380 S. Freiburg i. B., Herdersche Verlagshandlung 1897. Geh. ℳ 2,80.

Das weit verbreitete Lehrbuch war 1892 zum letzten Male erschienen. Die gegenwärtige Auflage hat (S. 317—322) einen neuen

Abschnitt über „die deutschen Kolonien" und einen Anhang (S. 323—334) über „die wichtigsten Verkehrs- und Handelswege" erhalten. Beide Zusätze geben über ihren Gegenstand gute Übersichten und sind auch in ansprechendem Stile abgefaßt. In den älteren Teilen des Buches haben Ausdruck und Satzbau trotz der 15 maligen Verbesserung noch manche Schwäche. Es hängt das großenteils mit der Anordnung, Auswahl und Verarbeitung des Stoffes zusammen. Das ganze Buch zerfällt in zwei Hauptteile, I. die „Allgemeine Erdkunde", in welcher jetzt die physikalische Geographie ausführlicher behandelt ist, II. die „Besondere Erdkunde". In dieser werden A. die 5 Weltmeere, B. die 5 Erdteile, und diese erstens in allgemeiner Übersicht und dann erst im zweiten Abschnitt nach den einzelnen Ländern betrachtet. Diese dann noch weiter ausgebildete schematische Einteilung reißt das räumlich Zusammengehörige so auseinander, daß die „genauere Beschreibung der einzelnen Länder" oft nur auf Anhäufung topographischer Daten hinausläuft — z. B. werden in Baden 29 Ortschaften angeführt —, der kausale Zusammenhang der Erscheinungen aber zu wenig berücksichtigt wird.

Sachliche Unrichtigkeiten sind selten, und wo sie stehen geblieben, meist von geringer Bedeutung; z. B. wird S. 249 Rastatt noch als Reichsfestung bezeichnet; S. 250 wird das Großherzogtum Oldenburg genannt, wo zunächst das Herzogtum gl. Ns. gemeint ist. S. 256: Österreich und Ungarn haben nicht drei, sondern vier Ministerien — auch das des k. u. k. Hauses — gemeinsam. S. 235: Die Dienstzeit bei der Fahne dauert für die meisten deutschen Soldaten nicht drei, sondern zwei Jahre.

Besonders angreifbar ist § 16 „Die Sprachen", weil noch an den fünf Rassen Blumenbach's festgehalten wird, denen nun auch fünf Sprachstämme entsprechen sollen. Dabei wird der „kaukasische oder indoeuropäische Sprachstamm" dem indogermanischen, semitischen und hamitischen Zweige übergeordnet und „der afrikanische Sprachstamm der Sudân- und Bantuneger, der Hottentotten und Buschmänner" zusammengestellt, während andere Stämme wie Australier, Papua, Dravida gar nicht erwähnt werden, weil sie in dem Schema überhaupt nicht unterzubringen sind.

Welche Schulen aber sind bei der so oft beklagten geringen Stundenzahl der Erdkunde im Stande, mit einem so breit angelegten und so eng gesetzten, so umfang- und inhaltreichen Werke fertig zu werden? Ich glaube, daß das Buch mehr dem „Selbstunterricht" als „den oberen Klassen höherer Lehranstalten" zu statten kommt, zumal wiederholt im Texte auf Andree's Handatlas verwiesen wird. Besonders kann es dem Lehrer bei der Vorbereitung als kleines Handbuch von Nutzen sein, nur darf er darin nicht eine Anleitung zum Unterricht in der Länderkunde erblicken.

Eckart Fulda.

Kittler, Chr., Über die geographische Verbreitung und Natur der Erdpyramiden. (Münchener Geographische Studien, herausgeg. von S. Günther.) 56 S. Mit 1 Abbildg. München, Th. Ackermann, 1897. ℳ 1.—.

Der Verf. der fleißigen Studie stellt alle bekannten Vorkommnisse von Erdpyramiden zusammen, woraus hervorgeht, daß das Phänomen viel allgemeiner verbreitet ist, als man gewöhnlich glaubt. Die Erdpyramiden und verwandte Erscheinungen sind weder an bestimmte Gegenden noch an bestimmte geologische Verhältnisse, z. B. Moränen, gebunden, und selbst die deckenden Steine, die sich vielfach auf ihren Spitzen finden, sind nur von nebensächlicher Bedeutung. Die Erdpyramiden sind ganz allgemein, wie der Verf. zeigt, aus Schuttwänden entstanden, die durch die Erosion des spülenden und rinnenden Wassers, oft auch des Grundwassers, zerschnitten sind und fortwährend weiter eingefurcht werden. Die Pyramidenform entsteht, wenn das Schuttmaterial leicht abbröckelt, aber doch ein cementartiges Bindemittel besitzt, um sich in steilen Wänden zu halten; ferner wenn die Niederschläge unregelmäßig und in heftigen Güssen niederfallen. Sekundär arbeitet auch der Wind, der Frost und die Sonnenbestrahlung mit.

Dem Referenten scheint die wichtigste Bedingung für das Zustandekommen der Pyramiden die chemische und physikalische Beschaffenheit des Materials zu sein, das die Entstehung und den raschen Fortschritt kleinster Erosionsschichten ermöglicht, dennoch aber einen hohen Grad von Kohäsion besitzt. Alle anderen Bedingungen sind an zahllosen anderen Stellen ebenso wirksam, ohne daß Pyramiden entstehen. Um den Gegenstand ganz aufzuklären, müßte neben der geographischen eine mineralogische und chemische Untersuchung des Schuttes, der Pyramiden bildet, und solchen Schuttes, der bei sonst

gleichen Bedingungen keine Pyramiden bildet, durchgeführt werden. A. Philippson.

Stoll, O., Zur Zoogeographie der landbewohnenden Wirbellosen. Berlin, Friedländer, 1897. IV u. 114 S. Mit 2 Tafeln. geh. ℳ 4.—.

Es liegt hier der Versuch vor, die Verbreitung der landbewohnenden Wirbellosen zu zoogeographischen Zwecken zu verwenden. Herangezogen werden von den Würmern die Landplanarien und Landblutegel, ferner Peripatus, die Landasseln, die Milben, die Spinnen, Skorpione, die Myriapoden, die einzelnen Hexapodenordnungen und die Landmollusken. Spezielle Untersuchungen werden gemacht für die Milbengattung Megisthanus und die Landschneckengattung Clausilia. Ref. ist der Ansicht, daß für verschiedene der herangezogenen Gruppen der Versuch einer zoogeographischen Behandlung noch verfrüht ist, da die Lückenhaftigkeit unserer Kenntnisse der einzelnen Faunen noch allzugroß ist. Die Schlüsse, zu denen der Verf. kommt, sind folgende: Für die Verbreitung einer Anzahl Formen aus verschiedenen Gruppen läßt sich keine andere Erklärung finden, als daß in früherer Zeit andere, jetzt wieder zerstörte Landverbindungen existiert haben, so zwischen Südamerika und Afrika, zwischen Chile und Australien. Eine Reihe von hierhergehörigen Formen sind wahrscheinlich Reliktenformen aus vortertiärer Zeit. Das Entstehungszentrum für verschiedene Tiere scheint nicht im Norden, sondern in niederen Breiten und auch südlich vom Äquator gelegen zu haben, wenn auch der Schwerpunkt der Neubildung generischer Typen auf der Nordhemisphäre liegt. Es ist übrigens noch nicht gesagt, daß da, wo heute eine Gattung die größte Arten-Zahl aufweist, auch der Ursprungsherd dieser Gattung gelegen haben muß.

Das Auftreten borealer Typen wie Colias, Argynnis, Carabus in Chile, Argentinien und Südafrika läßt sich nicht aus einer rezenten Einwanderung längs der hohen Gebirgsketten infolge der glazialen Klimaschwankung erklären, sondern wir haben die antarktischen Vertreter als die versprengten Reste einer in vorglazialer Zeit zusammenhängenden Fauna zu betrachten. Sehr schwierig ist die Erklärung der Thatsache, daß Madagaskar mit dem tropischen Südamerika eine Anzahl Formen gemein hat, die dem äquatorialen Afrika fehlen.

Die Erklärung für die Verbreitungsareale vieler Gattungen von Wirbellosen liegt also für den Verf. in der Voraussetzung alter, heute durch umfangreiche Einbrüche der Festländer zerrissener Landverbindungen.

Kükenthal.

Neukirch, K., Studien über die Darstellbarkeit der Volksdichte mit besonderer Rücksichtnahme auf den elsässischen Wasgau. Freiburger Dissertation. 8° 116 S. Mit einer Karte. Braunschweig, Scholz, 1897. ℳ 2.—.

Diese sehr fleißige Arbeit beschäftigt sich der Hauptsache nach mit der Methode der Volksdichtekarten im allgemeinen. Sie giebt eine gute kritische Übersicht der Methoden, welche man angewandt hat, um die quantitative Verteilung der Menschen über den Raum darzustellen, und wird daher allen, welche sich mit dieser Frage beschäftigen oder eine Volksdichtekarte vorbereiten, eine gute Einführung gewähren. Der Verfasser hat selbst als Probe eine Karte des elsässischen Wasgaus gezeichnet, die sachlich und technisch recht befriedigend ist und sich vorteilhaft von vielen anderen neueren Volksdichtekarten abhebt; schade nur, daß die Darstellung sich nicht auf die elsässische Tiefebene erstreckt, die einen so wirksamen Gegensatz zum Gebirge bildet. Die Ursachen der Volksdichteverteilung in dem genannten Gebiet werden nur kurz berührt. A. Hettner.

Beyschlag, Dr. Franz, Geognostische Übersichtskarte des Thüringer Waldes. Nach den Aufnahmen der Königl. Geolog. Landesanstalt zusammengestellt. Berlin, Schropp, 1897. ℳ 16.—.

Die bereits seit einer Reihe von Jahren von vielen mit Spannung erwartete geologische Übersichtskarte des Thüringer Waldes im Maßstab 1 : 100 000 ist nunmehr in diesem Jahre zur Ausgabe gelangt. Wenn irgendwo, so ist hier der Ausspruch berechtigt: „Was lange währt, wird gut". Mit der höchsten Bewunderung für die hier vorliegende wissenschaftliche wie technische Leistung hat der Referent sich in die zahlreichen Signaturen dieser Karte vertieft; trotz der für den Maßstab der Karte fabelhaften Details geht der Gesamteindruck in keiner Weise verloren: in voller Schönheit und Klarheit tritt dem Beschauer das alte Gebirge als der in höherem Niveau stehen gebliebene Horst entgegen mit seinen beiden erzgebirgischen Hauptsätteln im

Nordwesten bei Ruhla, wo die paläozoischen Schichtenfolgen ganz abgedeckt sind und die archäischen Tiefengesteine (Gneis, Glimmerschiefer und Granit) zu Tage treten, und im Südosten die phyllitische Axe des anderen Hauptsattels am Rande des Schiefergebirges, dazwischen in der großen Mulde die Eruptivgesteine und Sedimente des Rotliegenden. Das Karbon in seiner produktiven oberen Abteilung ist nunmehr gänzlich von der Karte des Thüringer Waldes verschwunden, alle kohlenführenden Schichten sind dem Unteren Rotliegenden zugewiesen (nach den bei Manebach festgestellten tektonischen Verhältnissen) und die Gliederung dieser schwierigen Formation mit den zahlreichen Decken und Lagern von Eruptivgesteinen durchgeführt in Unteres Rotliegendes oder die Gehrener Schichten, Mittleres Rotliegendes geschieden in Manebacher, Goldlauterer und Oberhöfer Schichten und Oberes Rotliegendes, oder die Tambacher Schichten. Abgesehen von den eugranitischen Eruptivgesteinen, welche meist archäische Tiefengesteine darstellen, teilweise aber auch erst in der Karbonzeit emporgedrungen, und den neovulkanischen Basalten des Vorlandes mußten nicht weniger als 23 Eruptivgesteine auf der Karte ausgeschieden werden, 7 davon nur in Gängen vorkommend, 2 als Lager im Devon (Diabas), alle übrigen mesovulkanisch oder postgranitisch im Rotliegenden (5 im Unteren, 9 im Mittleren, 1 im Oberen Rotliegenden). Nur durch die große Sorgfalt des geologischen Grenzstiches auf der aus den Meßtischblättern 1 : 25 000 photographisch reduzierten Karte und eine sehr umsichtige Wahl der Signaturen war es möglich, derartig komplizierte Verhältnisse, wie sie bei Ilmenau, im Schleusegebiet und bei Schmalkalden vorkommen, in klarer Weise zum Ausdruck zu bringen.

Nicht minder wirkungsvoll ist die Darstellung des beiderseitigen Vorlandes, des fränkischen im Südwesten bis zur Rhön, des thüringischen im Nordosten bis Weimar. Die schmalen Störungszonen in herzynischer Richtung, also parallel zum alten Gebirge, treten mit ihren interessanten tektonischen Verhältnissen überaus klar hervor, selbst da, wo sehr viele Verwerfungen vorkommen wie bei Themar. Es war wahrhaftig keine Kleinigkeit, durch Kontrollbegehungen die sehr auseinandergehenden Ansichten der einzelnen kartierenden Landesgeologen zu einem harmonischen Gesamtbild zu vereinigen! Wir beglückwünschen Prof. Beyschlag (und seine Mitarbeiter Dr. R. Scheibe und Dr. E. Zimmermann) zur nunmehrigen Vollendung dieser mustergiltigen Arbeit.

Jena. Fr. Regel.

Karte von Bad Harzburg und Umgebung. Bearbeitet nach amtlichem Material durch Herzogl. Aufnahme. Herausgeg. auf Veranlassung des Herzogl. Badekommissariats in Bad Harzburg. Maßstab 1 : 10 000. Bad Harzburg, 1896. ℳ 2.—, aufgez. ℳ 3.—.

Die Karte umfaßt das Gebiet zwischen Silberborn, Radauwasserfall, Molkenhaus, Rabenklippen, Kattenäse, Butterberg und Bündheim. Sie ist unter Leitung des Herrn Prof. Dr. C. Koppe von der Braunschweigischen Landesaufnahme bearbeitet. Der große Maßstab 1 : 10 000 gestattete eine genaue Darstellung der Situation und des Terrains bis aufs einzelne. Sehr gut ist die Wiedergabe des Reliefs gelungen unter Anwendung von Höhenlinien im Abstand von 5 m und von schiefer Beleuchtung mit grünlicher Abtönung. Ob diese Farbe gerade günstig gewählt ist, möchten wir in Anbetracht dessen, daß auch Garten, Park, Wald u. s. w. durch grünliche Farbentöne gekennzeichnet sind, bezweifeln. Doch leidet die Anschaulichkeit des Bildes dadurch keineswegs. Die Karte wird nicht nur dem Besucher des Bades Harzburg, sondern auch dem Geographen bei Detailstudien gute Dienste leisten können.

Ule.

Schrader, B., Heimatskunde von Langenberg (Rheinland). Eine Anweisung für den Unterricht.. 110 S. Langenberg, J. Joost, 1897. ℳ 1.20.

Obwohl sich diese Schrift nur auf eine kleine Stadt der Rheinprovinz nebst ihrer näheren und weiteren Umgebung bezieht, so verdient sie doch seitens aller Lehrer und Freunde des heimatskundlichen Unterrichts aus methodischen Gründen Beachtung.

Sie giebt nämlich in ähnlicher Weise, wie es Matzat für Weilburg an der Lahn gethan hat, eine ausführliche Darlegung des Unterrichtsganges, den der Verfasser gewählt hat, um an der Hand genauer Beobachtungen heimischer landes- wie volkskundlicher Erscheinungen die Schüler in das Verständnis der Erdkunde überhaupt einzuführen. In vortrefflich klarer Weise werden, von der Betrachtung und Planzeichnung des Schulzimmers ausgehend, Schulort, Schulum-

gebung, die fernere Landschaft (auf Einzelausflügen bis an den Rhein bei Düsseldorf) auf alle physischen und kulturgeographischen Beziehungen besprochen, sodaß nach buntem Wechsel von Erörterungen über Stadt und Dorf, Berg und Thal, Wind und Wetter, Himmelserscheinungen, Geschichte und Volkseigentümlichkeiten eine stattliche Summe wohlgegründeten Wissens aus eigener Anschauung gewonnen ist, um nun jedwedem weiteren Unterricht in der Erdkunde als feste Grundlage zu dienen.

Trotz aller Ausführlichkeit ist die Darstellung von Anfang bis zu Ende fesselnder Art; überall merkt man den zielbewußten Methodiker und gründliches, bis ins Einzelnste dringendes Fachstudium, das doch in den Dienst einer schlicht elementaren Unterweisung gestellt ist. Die geschichtlichen Abschnitte zumal gehen freilich in der Fülle ihrer Einzelnachweise über den Sextastandpunkt hinaus; aber vom heimatskundlichen Lehrstoff, wie er hier systematisch zusammengestellt ist, sollen ja auch alle Klassen des betr. Schulorts zehren, wenn der Geographieunterricht seinem hohen Ideal nachtrachten will.

Nur an einer einzigen Stelle der Schrift stutzte der Referent, nämlich wo die „Weisheit der Vorsehung" als Urheberin des vereinten Vorkommens von Eisenerz und Steinkohle im rheinischen Gebirge genannt wird. Wäre solche Teleologie nicht besser bei Seite zu lassen in der Schule? Sonst wird ja der Schüler irre an der Schöpferweisheit, wenn er später erfährt, daß jene wertvollen Fossilien gar nicht immer zusammenlagern.

Kirchhoff.

Schmidt, Emil, Ceylon. Mit 39 Bildern und 1 Karte. Berlin, Schall & Grund.

Die Reiseroute des Verfassers führte denselben quer durch die Insel Ceylon. In Colombo, wo er landete, verweilte er nur kurze Zeit und zwar bei sehr ungünstiger Witterung. Er fuhr sodann mit der ins Gebirge führenden Bahn bis zu deren damaligem Endpunkte Nanu-oya, um von da das bekannte Sanatorium von Nuwara-eliya zu besuchen. Hier hielt er sich wenige Tage auf, bestieg den höchsten Gipfel der Insel, den Piduru-tala-gala, und reiste dann weiter über Wilsons Bangalow nach Badulla in der Provinz Uwa. Von da folgte er der Straße, welche, den Ostrand des Gebirges überschreitend und das Park- und Dschungelland des östlichen Ceylons durchquerend, über Passara-Bibile nach Batticaloa führt. Nach einem Ausflug nordwärts in das Gebiet der Küstenwäddas schiffte er sich in Batticaloa ein, um nach Colombo zurückzukehren. Zum Schluß unternahm er Ende Oktober noch eine Fahrt nach Kandy, der alten Königsstadt Ceylons, von wo aus er den botanischen Garten von Peradeniya und die Niederlassungen der unter dem Namen „Rodiya" bekannten singhalesischen „Out-casts" bei Kadugannáwa besuchte. Im ganzen erstreckte sich der Aufenthalt des Verfassers auf knapp zwei Monate; der genaue Tag der Ankunft und der Abreise ist aber, wenn mir nicht eine entlegenere Notiz entgangen sein sollte, seltsamer Weise ebenso wenig mitgeteilt wie das Jahr. Wer der Sache näher steht, kennt dieses ja wohl, aber ich meine, daß es auch für den weiteren Lesekreis nicht gleichgiltig ist zu wissen, aus welcher Zeit die Mitteilungen des Buches stammen.

In der Reiseroute des Verfassers liegt die Eigenart seines Werkes. Mit vollem Rechte wendet er sich schon im Vorwort gegen die landläufige Anschauung, daß ganz Ceylon ein „Paradies" sei mit dem überquellenden Leben üppigsten Pflanzenwuchses. Die Sache liegt nämlich so, daß dies nur für denjenigen Teil der Insel gilt, welcher unter dem Einflusse des Südwestmonsuns steht. Die ganze Nordhälfte der Insel und die östlichen Distrikte tragen ein völlig anderes Gepräge. Hier herrscht magerer Buschwald vor, und der Anbau ist abhängig von künstlicher Bewässerung. Keinem Reisenden, der einmal jene Klimagrenze überschritten hat, kann der plötzliche Wandel der landschaftlichen Physiognomie entgangen sein. Es ist sehr verdienstlich, daß dies einmal festgestellt wird. Aber ich meine, daß im vorliegenden Werke die Schilderung der von der Natur vernachlässigten Teile der Insel gegenüber den anderen mehr hervortritt, als sich mit dem Gesamttitel „Ceylon" verträgt. Die südwestlichen Landstriche hat der Verfasser kaum kennen gelernt. Er hat sie nur eben im Eisenbahnwagen durchfahren; um aber ihren ganzen Reichtum und die überwältigende Pracht ihrer Vegetation wirklich würdigen zu können, muß man Kurunägala und namentlich Ratnapura gesehen haben. Als Ergänzung aber zu den oft allzu schönfärbenden Beschreibungen, durch welche die Verhältnisse des südwestlichen Ceylons für die ganze Insel verallgemeinert werden

— wenn auch ohne die Absicht der Verfasser —, ist E. Schmidt's Werk von hohem Werte.

Die Beschreibung der Reise füllt in unserem Buche (—S. 190) die größere Hälfte, und ich bin überzeugt, daß die vorzügliche, frische und lebhafte Darstellung, in der auch die Saite des Humors oft genug mitklingt, alle Leser erfreuen wird. Einzelne Landschaftsschilderungen sind in der That vorzüglich. Etwas trockener sind naturgemäß die rein belehrenden Kapitel „Aus Ceylons Geschichte“ [1]), „Die Bevölkerung“, „Die Religion“, welche die zweite Hälfte des Werkes (—S. 318) bilden.

Zwei Punkte sind es, in denen ich mit dem Verfasser hier nicht völlig übereinstimme. Der eine betrifft die ethnologische Stellung der Wäddas. Der Verfasser neigt der Ansicht zu, daß sie die Urrasse der Insel repräsentieren. Ich gebe nun ohne weiteres zu, daß wir hier ein noch nicht völlig gelöstes Problem vor uns haben. Aber eben so offen gestehe ich, daß meine Beobachtungen und meine Studien mich zu dem Ergebnisse geführt haben, daß die Wäddas nur eine degenerierte Mischrasse sind, aus Arier- und aus Aboriginerblut hervorgegangen, welche früher auf höherer Kulturstufe stand als gegenwärtig.

Der zweite Punkt betrifft die Wertschätzung des Buddhismus am Schluß des Buches. Ich weiß nicht, ob der Verfasser eingehender als ich es vermochte, mit dem Ceylon-Buddhismus, seinem Werden und seiner heutigen Ausgestaltung sich beschäftigt hat. Bischof Copleston ist mir allerdings noch keine unbedingte Autorität. Meine Kritik ist auch nur eine negative. Ich meine, wir stehen da vor einer außerordentlich komplizierten Frage, die schlankweg zu beantworten sehr schwierig ist und die ich mich hüten würde in ungünstigem Sinne zu beantworten. Nimmt man die fünf großen Moralgesetze der Buddhisten her und leugnet den sittigenden Einfluß des Buddhismus deshalb, weil diese Gesetze allenthalben und immer übertreten werden, so könnte man auch über das Christentum den Stab brechen, weil bei uns gestohlen wird und getötet, die Ehe gebrochen und falsches Zeugnis geredet wider den Nächsten. Nirgends ist objektive Beurteilung schwieriger als in solchen Fragen, wo unsere eigene Erziehung und die Summe von Vorstellungen mitspricht, welche wir durch die geschichtliche Entwickelung überkommen haben; aber der Buddhist wird von seinem Standpunkte sie mit vollem Rechte beanspruchen. **Wilh. Geiger.**

1) Ganz beiläufig sei nur gesagt, daß das in diesem Abschnitt häufig zitierte singhalesische Geschichtswerk nicht „Radscha Waliya“ sondern nur „Radschawaliya“ genannt werden darf. Der Titel ist ein Kompositum aus zwei Sanskritworten rája + ávali und bedeutet einfach „Königsreihe, Königsliste“. Waliya allein wäre überhaupt kein Wort.

Neu eingesandte Bücher, Aufsätze und Karten.

Baschin, O., Bibliotheca Geographica. Bd. III. Jahrg. 1894. 8°. 402 S. Berlin, Kuhl, 1897.

Halbfafs, W., Der Arendsee in der Altmark. Teil II. 8°. 36 S. Mit 2 Tafeln. Halle, Waisenhaus, 1897.

Halbfafs, Die noch mit Wasser gefüllten Maare der Eifel. S.-B. a. d. Verh. d. naturhist. Ver. d. Rheinlande etc. Bd. 53 (1896). Mit 3 Tafeln.

Höck, F., Grundzüge der Pflanzengeographie. Unter Rücksichtnahme auf den Unterricht an höheren Lehranstalten. 8°. 188 S. Mit 50 Abbildungen und 2 Karten in Farbendruck. Breslau, F. Hirt. ℳ 3. —

Levasseur, Lexique géographique du monde entier. Lfg. 14. Fr. 1,50.

Marcuse, Ad., Beiträge zur nautischen Astronomie. S.-A. a. d. Marinerundschau 1897. 8. Heft.

Neumann, L., Lehrbuch der Geographie für höhere Unterrichtsanstalten. I. Teil: Lehrbuch für Sexta, Quinta, Quarta. 8°. 136 S. Leipzig, Wagner & Debes 1897. ℳ 0,80.

Norges Land og Folk. Topografisk-historisk-statistik Beskrivelse.

I Vibe, J. Søndre Bergenhus Amt. 8°. 464 S. Mit Karte. Kristiania, O. Norli 1895. 7 Kronen.

II Vibe, J. Akershus Amt. 8°. 335 S. Mit Karte. Kristiania, O. Norli 1897. 5 Kronen.

Philippson, A., Thessalien und Epirus. Reisen und Forschungen im nördlichen Griechenland. Herausg. v. d. Ges. f. Erdkunde zu Berlin. 8°. 422 S. Mit 8 Tafeln. Berlin, W. H. Kühl 1897.

Preston, E. D., The Transcontinental

Arc. S.-B. a. d. Bull. d. Philosophical Society of Washington. XIII S. 204 ff.

Preuſs, K. Th., Künstlerische Darstellungen aus Kaiser Wilhelmsland in ihrer Bedeutung für die Ethnologie. S.-A. a. d. Z. f. Ethnologie 1897.

Regel, Dr. Fr., Thüringen. Ein landeskundlicher Grundriß. gr. 8°. XIII. u. 223 S. Mit 1 Titelbild, 1 Tafel und 60 Abbildg. im Text. Jena, Fischer 1897.

Schlemmer, Dr. Karl, Leitfaden der Erdkunde für höhere Lehranstalten. I. Teil: Lehrstoff für Quinta. [62 S.] gr. 8°. geb. Berlin 1897. Weidmann'sche Buchh. ℳ 0,60.

— — II. Teil: Lehrstoff für Quarta, Tertia und Untersekunda. [VIII u. 294 S.] Mit 80 Abbildungen. Gr. 8°. geb. Berlin 1897. Weidmann'sche Buchhandlung. Preis ℳ 2,25.

Schott, G., Die Flaschenposten der deutschen Seewarte. A. d. Archiv d. Seewarte 1897 Nr. 2. 31 S. Mit 6 Karten.

Stürenburg, H., Die Bezeichnung der Fluſsufer bei Griechen und Römern. Progr. d. Kreuzschule zu Dresden 1897. 4°. 45 S.

Weigeldt, P., Geographisch-statistische Tafeln. 5 Tafeln in Farbendruck, Gröſse 88/66 cm. Leipzig, Wachsmuth 1897. Preis je ℳ 0,60, aufgezogen ℳ 0,80.

Weigeldt, P., Aus allen Erdteilen. Kommentar zu Ad. Lehmann's Geographischen Charakterbildern. Heft 1: Aus dem Deutschen Reiche. 8°. 146 S. Leipzig, F. E. Wachsmuth 1897.

Witte, Dr. H., Zur Geschichte des Deutschtums im Elsaß und im Vogesengebiet. Forschungen zur deutschen Landeskunde. Bd. X, Heft 4. gr. 8°. Stuttgart, J. Engelhorn 1897.

Die Hauptstädte der Welt. Breslau, Schottländer. Lfg. 15—18. Preis je 50 ₰.

Geognostische Spezialkarte von Württemberg. Atlasblätter Böblingen, Liebenzell und Stuttgart, mit Begleitworten. Bearb. von Prof. Eb. Fraas. Stuttgart, Kohlhammer 1895—1897.

Zeitschriftenschau.

Petermann's Mitteilungen. 1897. 9. Heft. Schott: Die Gewässer der Bank von Neufundland und ihrer weiteren Umgebung. — Otto Nordenskjöld: Über die Natur der Magellansländer. — Früh: Zur Kenntnis des Bodensees. — Supan: Copeland's Neue Karte von Franz Josef-Land. — Th. Fischer: Untersuchungen zur Entwicklungsgeschichte der Appenninen-Halbinsel.

Globus. Bd. LXXII. Nr. 11. Gebhardt: Isländische Münchhausiaden. — Die Reise des Prinzen Heinrich von Orleans von Tonking nach Vorderindien II. — Früh: Morphologie von Java. — Die dekorative Kunst der Indianer an der Westküste Nordamerikas.

Dass. Nr. 12. Jansen: Zur Vierhundertjahrfeier Vasco da Gama's und der Entdeckung des Seeweges nach Ostindien. — Die Reise des Prinzen Heinrich von Orleans III. — Seffert: Reise längs der Flußthäler des südwestlichen Groß-Namalandes. — Tamai: Drei japanische Fabeln. — Der Bronze-Depotfund von Prenzlawitz. — Werth: Alfred Kaiser's Reisen in Ostafrika.

Dass. Nr. 13. Krause: Vegetationsskizze Mittelrußlands. — Neuere Forschungen in Clichen-Itza. — Zeppelin-Ebersberg: Was ist der allgemeine Grund und Zweck der Pfahlbauten?

Aus allen Weltteilen. 1897. Heft 22. Kaindl: Die kulturelle Bedeutung der Deutschen in der Bukowina. — Fitzner: Die Pflanzungen in Deutsch-Ostafrika. — Neubert: Die Eisgrenze zwischen Grönland-Island-Spitzbergen.

Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik. 1897. Heft 1. Radde: Zwei Fahrten in das Mittelmeer 1895 und 1897. — Münz: Der Kastengeist in Amerika. — Hübner: Reise in das Quellengebiet des Orinoco. — Gehring: Die Toda in den Nilagiribergen.

Zeitschrift für Schulgeographie. 1897. Juni—Juli. Kerp: Der begründende Gesichtspunkt in der Erd- und Völkerkunde. — Hustedt: Der geographische Schulatlas. — Der Wettkampf um die Oberherrschaft auf dem Weltmarkte.

Meteorologische Zeitschrift. 1897. September. Hellmann: Untersuchungen über die jährliche Periode der Windgeschwindigkeit. — Meteorologie und Erdmagnetismus in Finnland.

Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin 1897. Nr. 7. Müller-Beeck: Die geographischen Errungenschaften und neuen geographischen Aufgaben in Ost-Asien nach dem japanisch-chinesischen Krieg — Seler: Über seine Reisen in Mexico und Guatemala. — Baschin: Die Abfahrt der Andrée'schen Ballon-Expedition zum Nordpol und ihre Aussichten. — Sapper: Über seine Reisen in Zentral-Amerika. — Maaß: Über seine Reise nach den Mentawei-Inseln.

Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. 1897. Nr. 3. Sapper: Die ersten Kriegszüge der Spanier im nördlichen Mittelamerika. — Penck: Geomorphologische Probleme aus Nordwest-Schottland. — Kretschmer: Die Katalanische Weltkarte der Biblioteca Estense zu Modena (Schluß)

The Geographical Journal. 1897. October. Vandeleur: Nupe and Ilorin. — An Anglo-Australasian Antarctic Conference. — Trotter: An Expedition to the Source of the Niger (conclusion). — Nordenskjöld: A Journey in South Western Patagonia. — A British Protectorate in Africa. — Günther (Oxford): The Phlegraean Fieldo.

Annales de Géographie. 1897. Juillet. Flahaut: Essai d'une carte botanique et forestière de la France. — Auerbach: Le regime d'Oder. — Fournier: Les éléments de la géographie physique de la chaîne du Caucase et leurs rélations avec la structure géologique. — Nordenskjöld: L'éxpedition suédoise à la Terre de Feu (1895—97). — Vidal de la Blache: La zone frontière de l'Algérie et du Maroc d'après de nouveaux documents. — de Martonne: Etablissements humains dans la vallée ardennaise de la Meuse. — Legras: Colons russes et Kirghises en Sibérie.

Dass. Septembre. Bibliographie de 1896.

Rivista Geografica Italiana IV Nr. 7. Agosto 1897. Barata: Per la storia della sismologia, sulla propagazione a distanza dei movimenti sismici. — Bruzzo: Di Grazioso Beniucasa e del suo Portolano. — Bertolini: I fiumi di resorgiva in relazione alle lagune ed al territorio veneto. — G. Marinelli: Recente ritrovamento di carte nautiche e planisferi. — I. Caboto e il quarto centenario della scoperta dell' America Settentrionale. — La fure della spedizione Bòttego.

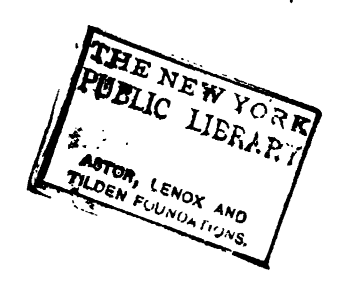
Iswjestija der kais. russ. Geogr. Ges. in Petersburg. Bd. XXXII. 1896. Heft 4: J. B. Spindler und A. v. Sengbusch: Das Tschudische Meer (Peipus-See), mit Karte und Skizzen. — M. A. Borodie: Der See Tschardhal (bei Uralsk), mit Karte. — P. K. Koslow: Von Sa-tscheu bis Saissan (Zentralasiatische Expedition Roborowski). — Heft 5: J. J. Sikora: Expedition ins Quellgebiet des Munio (schwedisch-finnische Grenze) zur Beobachtung der totalen Sonnenfinsternis vom 28. Juli (n. St. 9. August) 1896, mit Karte und Skizzen. — Heft 6: W. L. Komarow: Die Bedingungen für die künftige Besiedelung des Amurgebietes.

Dass. Bd. XXXIII. 1897. Heft 1: N. A. Busch: Vorläufiger Bericht über die Reise in den nordwestlichen Kaukasus 1896.

K. J. Bogdanowitsch: Nachrichten von der Expedition nach Ochotsk und Kamtschatka. W. Tronow: Die Quellen der Buchtorma (West-Mongolei), mit Karte. — J. P. Bartenew: Die Kupfergruben an der Zylma (Gouvernement Archangelsk), mit Karte. — B. A. Rippal: Über die Zusammensetzung des Wassers im Reliktensee Mogilnoje auf der Insel Kildin (Murmanküste).

The National Geographic Magazine. Baker: The Venezuelan Boundary Commission and its Work. — Mineral Produktion in the United States. — Fernow: The Forests and Deserts of Arizona. — Elliot: Mount St. Helens.

Verantwortlicher Herausgeber: Prof. Dr. Alfred Hettner in Tübingen.



Das Vorkommen des Goldes in der Natur.

Von Dr. A. von Elterlein.

II. Übersicht der wichtigsten der übrigen Goldvorkommen.

Amerika.

(Vergleiche Tabelle II.)

Colorado hat, wie schon erwähnt, Californien aus der ersten Stelle unter den goldproduzierenden Staaten der Union verdrängt.[1]) Seine Goldlagerstätten gehören überwiegend dem Typus Nagyag-Schemnitz an. Sie stehen in Kausalverband mit jungeruptiven Gesteinsarten; Silber, sowie gold- und silberhaltige Tellurerze spielen auf ihnen eine große Rolle. Seifenentwickelung tritt, wie fast überall bei Lagerstätten des in Rede stehenden Typus, weit hinter dem Gangbergbau zurück. Die bisher erreichten Tiefen sind im allgemeinen gering, auch die ältesten Goldbezirke, wie die der Cleer Creek County und Boulder County, stehen noch in guter Produktion, Neuentdeckungen erfolgen fast ununterbrochen. Das modernste Dorado Colorados ist Criple Creek, das 1892 930 kg, 1893 3875 kg, 1894 6200 kg und 1895 12 400 kg Gold geliefert hat. In Bezug auf die Mineralgesellschaft, in der das Gold auftritt, weicht Criple Creek insofern von allem bisher Bekannten ab, als hier das Gold in Begleitung größerer Mengen von Flußspat (Fluorcalcium) erscheint, eine Paragenese, die sich seitdem nur in den Judith-Bergen von Montana wiederholt hat. Colorado hat 1895 für 18 605 000 Dollar Gold geliefert, über die Hälfte davon entfällt auf das Criple-Creek-Gebiet (Ztsch. f. pr. Geol.). Die nordamerikanische Union, die in den letzten Jahren die Führung der Goldländer an Australien bezw. Afrika (Transvaal) abgetreten hatte, hat ihre Rekonstituierung an erste Stelle vor allem den neuentdeckten Reichtümern Colorados zu verdanken.

Große Fortschritte macht auch Arizona; von der südlichen Fortsetzung der Washatchberge und der Rocky Mountains durchzogen, partizipiert es auch an den reichen Silber-Goldlagerstätten, wie sie innerhalb dieser Gebirge in Utah und Colorado zur Entwickelung gelangt sind. Zur Weltproduktion für 1895 hat es Gold im Werte von 40 000 000 Mk. beigetragen.

In Dacota, das heute an 4. Stelle unter den goldproduzierenden Staaten der Union steht, ist es vor allem der alte Gebirgshaufen der Black Hills, der Gold liefert. Von besonderem wissenschaftlichen Interesse sind hier alte Konglomerate, die dem Kambrium, dem Übergangsglied zwischen der archäischen

1) Der neuesten Angabe zufolge soll, so gering auch der Unterschied ist, Californien noch an erster Stelle stehen.

Schichtenreihe und dem Silur, angehören und als Küstenbildung angesprochen werden müssen. In der Nähe nun eines der hier aufsetzenden Goldquarzgänge, des 100—200 Fuß mächtigen Homestake Vein, führen diese Konglomerate reichliches Gold, das zweifellos den obersten, durch die Brandungswelle des kambrischen Meeres abradierten Teilen jenes Ganges entstammt. Diese Bildungen belegen somit auf das unzweideutigste, daß, wie zu erwarten, Seifenentwickelung zu allen Zeiten stattgefunden hat, und eröffnen, indem sie das Augenmerk auf diese Thatsache lenkten, eine neue Perspektive auf die Zukunft der Goldproduktion.

In Montana kommen für die Produktion hauptsächlich die Goldquarzgänge der Counties Beaverhead, Jefferson, Deerlodge, Lewis und Clarke in Betracht.

Alaska verspricht trotz seiner Abgelegenheit gute Ausbeute, es wird als sehr goldreich geschildert. 1881 begann die Goldproduktion mit einem Ausbringen im Werte von 15 000 Dollar, 1882 betrug diese Summe schon 150 000 Dollar, 1883 300 000 Dollar, 1892 800 000 Dollar, 1893 etwas über 1 000 000 Dollar. In Abbau sind bisher nur Goldquarzgänge bezw. ein massiges Goldvorkommen in Granit auf der Insel Douglas, ausgedehnte Seifen landeinwärts am Yukon sind ihrer schlechten Handelslage wegen zur Zeit noch nicht benutzbar.[1])

Oregon und Washington berechtigen zu großen Hoffnungen; in Maryland sind anfangs der neunziger Jahre in unmittelbarer Nähe der Bundeshauptstadt abbauwürdige Quarzgoldvorkommen — Emmons nennt sie „Gänge" — entdeckt worden, ein neuer Beleg für die Hinfälligkeit der Behauptung, daß in Kulturländern Neuerfunde so gut wie ausgeschlossen seien. Die Great Falls des Potomac River etwa bilden das Zentrum der neuen Goldfelder.

Die Gesamtgoldproduktion der Union hat sich denn auch von ca. 49 500 kg, um welche Ziffer sie (nach dem Münzdirektor) während der Jahre 1890/91/92 schwankte, 1893 auf 54 100 kg erhoben. Für die Jahre 1894/95 beträgt sie sogar (nach der Schätzung F. Hobart's in Rothwell's Mineral Industry etc.) 63 487 bezw. 77 226 kg.

Canada, dem Gang- sowohl als Seifengold keineswegs fehlt, — seine bekanntesten Goldvorkommen gehören Nova Scotia an — macht nur langsame Fortschritte. Indes scheint die Insel Vancouver, an deren Westküste seit kurzem Goldquarzvorkommen entdeckt worden sind, die Produktion in Zukunft heben zu sollen. Der probierte Quarz soll 100—2000 Dollar Gold pro Tonne enthalten (Ztsch. f. pr. G. 1894).

Mexicos Goldproduktion sowie die der Staaten der pazifischen Küste Südamerikas und Argentiniens hängt wesentlich von der Silberproduktion ab, da es sich hier, wie z. T. schon erwähnt, überwiegend um Silber-Goldlagerstätten vom Typus Nagyag-Schemnitz handelt. Im übrigen ist es die große Wandelbarkeit der politischen Verhältnisse und die hieraus resultierende wirtschaftliche Depression, an der die allermeisten dieser Staaten immer wieder aufs Neue kranken, die dem Bergbau ungünstig sind.

In Nicaragua hat Crawford vor einigen Jahren ausgedehnte Moränen-

1) Über die neuen so sehr gerühmten Vorkommen von Klondyke ꝛc. wird in einem der nächsten Hefte ein Aufsatz von Dr. Emil Deckert in Washington berichten. D. Red.



linien mit goldführenden Quarzblöcken entdeckt. Wenige ältere Goldbergbauversuche in Zentralamerika basierten auf Goldquarzgängen.

In Argentinien werden u. a. die Provinzen Jujui und San Luis als reich an Goldlagerstätten geschildert. Überwiegend sind es Goldquarzgänge im alten Gebirge, die mit Graniten genetisch verknüpft zu sein scheinen. Außer Eisen- und Kupferkies, welch letzterer hier und da zu bedeutender Entwickelung gelangt ist, treten hier auch Manganerze in der Gesellschaft des Goldes auf. Brackebusch, dem nächst Stelzner die meisten Verdienste um die geologische Explorierung des immerhin noch ziemlich unbekannten Landes zufallen, erwähnt auch Goldgänge, die mit jungeruptiven Gesteinen in Verbindung stehen. Im ganzen ist der Bergbau Argentiniens noch so wenig organisiert, daß die Ziffer, mit der es in den Listen der Goldstatistik erscheint, keineswegs den Maßstab bietet für seine Leistungsfähigkeit.

Feuerland produziert Waschgold am Paramo, das von Platin begleitet ist.

Venezuela gehört der durch sein Goldvorkommen berühmte Distrikt von Callao bei Nueva Providencia am rechten Ufer des Yuruari an. Hier setzt in archäischem Gebirge ein mächtiger Goldquarzgang auf, dessen Gehalt zwischen 20 und 250 g pro Tonne schwankt. Der einzige Begleiter des Goldes ist Schwefelkies. Das Vorkommen repräsentiert also den Typus Australien-Californien in völliger Reinheit. Der Callaodistrikt dürfte zu dem Territorium gehören, dessen Besitz neuerdings Venezuela von England streitig gemacht wird.

Brasilien scheint nach und nach in bessere Produktion zu kommen, doch hängt dieselbe, wie die der zuletzt genannten Staaten, fast ganz von der Beteiligung ausländischen Kapitals ab. Hussak schreibt hierüber der Ztsch. f. p. G.: „In Minas Geraës, dem an edlen Erzen und Steinen reichsten Staate Brasiliens, lag in den letzten Jahrzehnten, abgesehen von wenigen zumeist in den Händen der Engländer liegenden und gut rentierenden Minen, der Bergbau fast ganz darnieder. Erst vor wenigen Jahren, in der Zeit des ersten republikanischen Ministeriums und der 'großen Gründungen', schien sich das Bergwesen in Minas Geraes wieder heben zu wollen; zahlreiche Kompanien wurden gegründet, — nur wenige davon haben sich bis heute erhalten und den Abbau der Erze wirklich in Angriff genommen." Brasiliens primäre Goldlagerstätten gehören durchweg den ältesten Formationen an. Indes sind sie zu wenig studiert, um in allen Fällen entscheiden zu können, ob es sich da, wo die Kombination Gold-Eisenkies-Quarz vorliegt, um Gänge oder Lager handelt. Daß der Typus „Goldquarzlager" ziemlich verbreitet, ist jedoch nicht zweifelhaft. Neuesten Nachrichten zufolge (Ztsch. f. pr. G. 1896) sollen auf der unter ca. 20° südl. Breite und 29° westl. Länge gelegenen kleinen Insel Trinidad reiche Gold- und Silbervorkommen fündig geworden sein. Dieses Eiland hat vor kurzem bekanntlich England für sich in Anspruch genommen. Sekundäre Goldvorkommen sind außerordentlich verbreitet. Daß sie vielfach außer Gold auch Edelsteine, insbesondere Diamant, führen, ist bekannt. Für eine Modifikation dieser Trümmerlagerstätten sind deren brasilianische Vertreter namengebend geworden. Es sind dies oberflächlich weit verbreitete Breccien, zusammengesetzt aus meist eckigen Bruchstücken von Eisenglimmerschiefer, Eisenglanz, Magneteisenstein, Brauneisenstein nebst wenigem Quarz, welche durch ein meist sehr reichlich vorhandenes eisenschüssiges Binde-

mittel verkittet sind. Sie sind ihrer Gold- und Diamantführung halber immer eifrig bebaut worden. Nach ihrem Vorkommen in der Serra da Tapanhoacanga hat Grobbeck die Lagerstätten dieser Art, gleichviel ob sie goldführend oder goldleer sind, unter der Bezeichnung „Typus Tapanhoacanga" zusammengefaßt.

Um es zu wiederholen: Ganz Südamerika ist reich an Gold und wäre — dies darf man, trotzdem es geologisch verhältnismäßig recht wenig bekannt ist, mit Sicherheit behaupten — einer bedeutenden Steigerung seiner Produktion fähig, wenn nicht das ausländische Kapital angesichts der steten Unsicherheit der politischen Verhältnisse zögerte, sich in größerem Umfange zu engagieren.

Australien.

Das Verdienst der ersten Entdeckung von Gold in Australien gebührt dem Reverend W. B. Clarke, der es schon 1841 in der Gegend von Sydney, und zwar auf Quarzgängen sowohl als im Seifengebirge, kannte. Doch blieben seine Hinweise unbeachtet. Erst 1851, nachdem der ehemalige californische Digger Hargraves am Summerhillesflusse in Neu-Süd-Wales durch die von ihm im Alluvium erzielten Erträge Aufsehen gemacht, begann Australien in die Reihe der goldproduzierenden Länder einzutreten. Die weitere Entwickelung der Goldfrage deckt sich völlig mit dem, was in Californien geschehen. Der „Run", der Wettlauf goldgieriger Abenteurer in das Fundgebiet, begann, die Stadt Ophir schoß auf. Im gleichen Jahre noch erfolgten die ersten Entdeckungen in Victoria, das Neu-Süd-Wales bald überholte. Mit den Namen Ballarat, Marybborough, Castlemain, Sandhurst und Gypslaud ist die Erinnerung an Goldmengen verknüpft, die von denen selbst der gerühmtesten Produktionsstätten Californiens kaum erreicht worden sind. Queensland folgte — wenigstens soweit es sich um Produktion einigermaßen beträchtlicher Mengen handelt — den Schwesterkolonien erst Anfang der sechziger Jahre. 1852 schon war auch in Süd-Australien, in der Nähe von Adelaide, Gold entdeckt worden. Später wurden, gelegentlich der Anlegung der transkontinentalen Telegraphenlinie, im Jahre 1872 südlich von Palmerston im Northern Territory reiche Goldfelder, Seifen sowohl als Quarzgänge, fündig. Doch kam der Goldbergbau zunächst nicht vorwärts, die riesenhaften Kupfervorkommen von Burra-Burra zogen das Kapital auf sich.

West-Australien trat 1886 mit $9\frac{1}{2}$ kg Gold in die Produktion ein, 1894 lieferte es 6441, 1895 7200 kg. Seine Zukunft scheint die glänzendste. Die Namen der hauptsächlichsten der heute in Frage kommenden Goldgebiete sind: Coolgardie, Yilgarn, Pilbarra und Murchison.

Neu-Seeland, das man seit Anfang der fünfziger Jahre als Goldland kennt, hat sein Lieferungsmaximum im Jahre 1866 mit 22870 kg erreicht. 1869 war seine Produktion auf 6320 kg gefallen, um nunmehr wieder langsam zu steigen. 1893 hatte sie die Höhe von 7054 kg erreicht.

Tasmania fing um die Mitte der siebziger Jahre zu produzieren an. Es scheint zu den reichsten Goldgebieten Australiens zu gehören. Goldquarzgänge sowohl als Seifen sind in großer Menge bekannt, doch macht das Gelände dem Bergbau in größerem Maßstabe heute noch viel Schwierigkeit.

Das sofortige riesige Steigen der australischen Goldproduktion — 1851 betrug sie ca. 10000, 1852 175000 kg — weist schon darauf hin, daß, wie

fast überall so auch hier, der Goldbergbau mit der Ausnutzung der verhältnismäßig leicht zu bearbeitenden Seifen begann. Diese selbst weichen in nichts Wesentlichem von denen Californiens ab. Ihre Mächtigkeit schwankt zwischen den weitesten Grenzen. Vom seichten goldführenden Bachalluvium bis zu den 200 m und darüber mächtigen Goldschuttlagerstätten, die mehrere Goldhorizonte und den oft viermaligen Wechsel von Basaltdecken und Sedimenten aufweisen, finden sich alle Mächtigkeitsgrade. Wie diejenigen des Westabhanges der Sierra Nevada gehören auch die Seifen der australischen Gebirge, soweit sie nicht diluvial oder rezent sind, dem jüngsten Tertiär, dem Pliocän, an. Da auch die Goldverteilung völlig der in den californischen deep placers — in Australien ist die Bezeichnung „deep leads“ üblich — entspricht, so ist auch hier sehr häufig unterirdischer Abbau erforderlich. Das hydraulische Spülverfahren scheint — vielleicht weil man seine Schattenseiten im californischen Beispiel vor Augen hatte, vielleicht der weniger günstigen hydrographischen Verhältnisse halber — nie zu weiterer Verbreitung gelangt zu sein.

Der Goldgehalt der Seifen beträgt oft nur Bruchteile eines Grammes, oft 20—30 g und mehr, vereinzelt viele Kilogramm. In Ballarat z. B. standen Seifen in Betrieb, die lokal gegen 100 kg Gold pro Tonne geschüttet haben. Derartig enorme Mengen sind auch hier auf Adelszonen, wie die früher schon erwähnten Taschen, zurückzuführen. Daß Australien Nuggets und zwar in Mengen und von einem Umfange wie kein anderes Goldland geliefert hat, ist schon erwähnt worden.

Der Feingehalt des Seifengoldes deckt sich im wesentlichen mit dem des Ganggoldes. Daß die Schwankungen aber ungeheuere sind, dies erhellt z. B. aus der Thatsache, daß der Platypus Nugget von Bendigo bei Sandhurst in Ballarat, trotzdem der victorianische Durchschnitt 96% etwa beträgt, also außerordentlich hoch steht, doch nur die sehr geringe Feinheit von 50% besaß.

Einer Art von Seifen möge hier noch gedacht sein, der Seeseifen, bei denen die Brandungswelle die Arbeit des Loslösens und Wiederablagerns übernimmt. Sie fehlen schon in Californien nicht, in großer Verbreitung bekannt und mit großem Vorteile benutzt sind sie aber nur an der Westküste von Neu-Seeland. „Die Meereswogen und der Sturmwind haben dort gewaltige Dünen aufgeworfen, deren Material Sand, titanhaltiger Magneteisensand und Gold ist. Ihre an Magneteisen und Gold reicheren Schichten werden verwaschen. Aber auch jede Flut bringt an manchen Stellen jener Küste neue Mengen von goldhaltigem Magneteisensand aus der Meerestiefe ans Land. . . . . Die in dieser Weise gewonnenen Goldmengen sind bedeutende und ihr Rohmaterial scheint in unerschöpflichen Mengen vorhanden zu sein.“ So Gustav Wolff, dessen ausgezeichneter Arbeit über das australische Gold ich gefolgt bin.

Was die mineraltopischen sowohl als geologischen Verhältnisse des australischen Ganggoldvorkommens betrifft, so liegen diese, sieht man von Neu-Seeland ab, auf dessen Nordinsel jungeruptive Gesteine eine große Rolle als Goldbringer spielen, ziemlich gleichartig. Im südlichen Teile der Ostküstenländer setzen die Goldquarzgänge ausschließlich in sehr alten, z. T. vielleicht kambrischen, sicher aber silurischen und devonischen Schichten auf. Der Kausalzusammenhang mit den zu mächtiger Entwickelung gelangten alten Eruptivgesteinen — Graniten, Syeniten,

Dioriten ꝛc. — ist hier vielfach zwar weniger deutlich ersichtlich als anderswo, darf indes trotzdem wohl kaum bezweifelt werden. Man wird annehmen dürfen, daß Faltung, Bruch- und Spaltenbildung und Aufsteigen von Massengesteinen in geologischem Sinne annähernd gleichzeitige Vorgänge sind, an welche die successive Ausfüllung zahlloser Spalten mit Mineralsubstanz durch heiße Quellen, denen nunmehr die Wege nach oben geöffnet waren, sich anschloß.

Die victorianischen Gänge zeigen die Eigenschaften ihres Typus (Australien-Californien) in großer Reinheit. Quarz ist die einzige Gangart, das Gold ist diesem sowohl als dem Pyrit, neben dem hier andere Sulfide, wenn überhaupt, nur in Spuren auftreten, in meist mikroskopischer Kleinheit der Partikelchen eingesprengt. Die Menge des einbrechenden Pyrits ist hier oft recht bedeutend, sie erreicht und überschreitet häufig 10% der ganzen Gangfüllung, ja vereinzelt verdrängt der Pyrit den Quarz völlig, ohne daß indes die Goldführung diese Schwankungen mitmachte; d. h. der Goldgehalt des Ganges ist an keines der beiden Mineralien vorzugsweise oder ausschließlich gebunden; fehlt eins, so findet sich eben das Gold im anderen. Der Feingehalt des Goldes dieser alten Lagerstätten ist ein sehr hoher, 96% werden häufig überschritten.

In Neu-Süd-Wales, dessen primäre Vorkommen z. T. schon höheren Horizonten des oben bezeichneten Schichtenkomplexes angehören, und mehr noch in Queensland, wo zahlreiche Goldgänge von spätkarbonischen vielleicht sogar noch jüngeren Sedimenten eingeschlossen werden, ändert sich der Charakter der Mineralführung insofern, als an die Stelle des Pyrits mehr und mehr goldhaltige Gemenge von Bleiglanz, Zinkblende, Kupferkies und Manganblende (Mangansulfid) treten; die oft „mehr als 50%, selten weniger als 20% der Gangmassen ausmachen“. Dieses Bild wird noch bunter durch das Einbrechen von Kalkspat und anderen Karbonaten der Erden, die als neue Gangarten neben dem Quarz sich einfinden. Reiche Silbererze, welche z. B. auf den berühmten Thames-Goldfeldern der Nordinsel Neu-Seelands auf Lagerstätten, die mit Trachyten kausal verknüpft sind, erscheinen, leiten zum Typus Nagyag-Schemnitz hinüber, der im allgemeinen freilich in Australien — kontinentalen sowohl als insularen Anteils — recht schwach vertreten ist.

Der Feingehalt des Goldes nimmt — eine Thatsache, auf die Clarke schon aufmerksam gemacht hat — im allgemeinen von Süd nach Nord ab, d. h. er ist um so geringer, je jünger die Sedimente sind, in denen die Gänge aufsetzen. Wolff, dem wir diese Deutung der Clarke'schen Beobachtung verdanken, räumt außerdem den die Gänge begleitenden Eruptivgesteinen Einfluß auf die Goldführung jener ein, und zwar ginge dieser Einfluß dahin, daß der Feinheitsgrad des Goldes überall, wo Diorite und Diabase in Kausalverband mit den Gängen stehen, herabgezogen, der Prozentgehalt der Gangmasse an Gold aber erhöht wird. In der That ist die Abhängigkeit der Feinheit des Goldes vom Alter der Gänge, auf denen es einbricht, eine Erscheinung, die weit über die Grenzen Australiens hinaus beobachtet werden kann. Die Durchschnittsfeinheit des Goldes von Victoria, Neu-Süd-Wales und Queensland beträgt — größere Posten und eine Reihe von Beobachtungsjahren zu Grunde gelegt — nach Wolff 93,85, 90,89 und 88,24%, nach Liversidge, der etwas höher einschätzt, 96,0, 93,5 bezw. 87,25%. Auf dem Thames-Goldfelde in Neu-Seeland sinkt die Feinheit bis auf 50% herab und dürfte im Mittel 70% kaum erreichen.

Ihrer Genesis sowohl als ihres großen Reichtums wegen von ganz besonderem Interesse ist die 1873 erst entdeckte Lagerstätte des Mount Morgan bei Rockhampton in Queensland. Den Gipfel dieses Berges bildet ein ungeheurer goldführender Kieselsinterstock, von dem es kaum zweifelhaft ist, daß er als Produkt des Absatzes aus heißen Sprudeln, ähnlich den berühmten Kieselsinterbildungen des Yellowstone-Parks oder Neu-Seelands, aufgefaßt werden muß. Daß der Morgan-Geysir sehr jugendlichen Datums ist, geht daraus mit Sicherheit hervor, daß die in Rede stehenden Ablagerungen nie von den zahlreichen in ihrer nächsten Umgebung auftretenden, zweifellos tertiären, basaltischen und trachytischen Gesteinsgängen durchsetzt werden. Das Gold dieser Lagerstätte ist von so großer Feinheit, wie sie kaum jemals an Gold anderer Provenienz bekannt geworden ist. 99% werden gewöhnlich überschritten, 100% sollen nicht selten sein. Sein Goldreichtum ist enorm, Tonnengehalte von 400—500 g sind häufig, solche von 20 kg sollen öfters vorkommen. Der Abbau, der seit 1886 erst in größerem Maßstabe geführt wird, hatte 1890 schon 23000 kg Gold erbracht.

Der Goldgehalt des Sinters dürfte dem an goldhaltigem Eisenkies reichen Grundgebirge — Schiefer und Granite von spätkarbonischem Alter — entstammen. Heiße mit Chlorgas beladene Quellen, Begleit- oder Folgeerscheinungen des Auftretens der oben genannten Eruptivgesteine, würden diesen Kiesen den Goldgehalt entzogen, ihn an die Oberfläche gebracht und hier zugleich mit der Kieselsäure abgesetzt haben. Dieser Vorgang, der sich im wesentlichen völlig mit der Vorstellung deckt, die man sich von der Entstehung der Goldquarzgänge gebildet, ist nicht ohne Parallele und spielt sich in ähnlicher Weise um die bekannnten Steam-Boat-Springs bei Virginia Cty in Nevada sowohl als die Sulphur-Springs in Californien vor unseren Augen ab.

Die Gänge West-Australiens, deren geologische Verhältnisse im allgemeinen noch recht wenig bekannt sind, lassen indes doch schon erkennen, daß sie sich in Rücksicht auf ihre Mineralführung mehr den jüngeren von Neu-Süd-Wales und Queensland als den victorianischen nähern. Quarz — wie Schmeißer hervorhebt, recht häufig von löcheriger, zelliger Textur — scheint überwiegend die einzige Gangart; er sowohl, als die in ihm auftretenden Mineralien Eisenkies, Arsenkies, Bleiglanz und (selten) Kupferkies sind Träger des Goldes, das meist in außerordentlich feiner Verteilung erscheint. Granite, Diorite und Diabase sind auch hier Begleiter der Gänge, deren Gehalt an Gold sich vielfach bis zu mehreren Unzen (die Unze = 31,1 g) pro Tonne erhebt. Es soll von guter Feine sein.

Eine fast völlig neue Erscheinung innerhalb der australischen Goldparagenese wäre, falls sich sein Auftreten in größerer Menge bestätigen sollte, das kürzlich von Maryanski auf einem Gange der Kaalgordie-Ganggruppe im Hannansdistrikte entdeckte Tellurgold bezw. Tellurgoldsilber (Petzit). Tellur ist in Australien bisher nur in recht spärlichen Mengen als Tetradymit (Tellurwismut) auf den Goldgängen von Norongo in Neu-Süd-Wales und bei Bingera, ebenda, als Gediegen-Tellur bekannt geworden.

Oberbergrat Obernheimer hat im Jahre 1861 nach eingehenden Studien an Ort und Stelle von den australischen Goldquarzgängen behauptet, daß nur der Hut rentiere, die unzersetzten Kiese aber, sobald sie einmal erreicht seien, sich, abgesehen von der Schwierigkeit ihrer Behandlung, nach der Tiefe zu rasch ver-

lören, daß somit Hoffnung auf einigermaßen andauernde günstige Ergebnisse des australischen Gangtiefbaues nicht bestehe. Lange beherrschte diese Annahme, wie überall, so auch in Australien die Interessenten, trotzdem sie doch zu einer Zeit entstanden war, in der der seichte Bergbau noch keinerlei Einblick in die Art der Erzführungen der tieferen Gangpartien gestattete. So kam auch hier der Gangbergbau, indem er sich lediglich auf das Durchwühlen der obersten Lagerstättenteile beschränkte, ins Stocken. Vergeblich erhoben sich australische Stimmen gegen diesen Afterbergbau, vergeblich zunächst bewiesen Fachleute wie Wolff die völlige Unhaltbarkeit all' der Befürchtungen, insofern sie für das Verhalten des Goldes auf Gängen im Vergleiche mit dem anderer Erze eine Ausnahme zu Ungunsten des gelben Metalles voraussetzten. Es blieb dabei: wenn man auch Absätzigkeit der Erzmittel als geradezu charakteristisch für Gänge kannte und beim Silber-, Kupfer- oder Bleibergbau z. B. ebendeshalb als selbstverständlich hinnahm — für den Goldgangbergbau wurde die Unregelmäßigkeit der Adelsverteilung in zahllosen Fällen verhängnisvoll. Welch' lauten Wiederhall die Diskreditierung der australischen und californischen Goldquarzgänge in Europa, in Deutschland gefunden hat, ist bekannt genug.

Schon Wolff hat betont, daß die Ursachen des Stockens der australischen Goldproduktion vor allem in bergrechtlichen, technischen und wirtschaftlichen Mißständen und in dem damals (Mitte der siebziger Jahre) noch kaum eingeleiteten und, wie man hinzusetzen darf, auch heute noch lange nicht vollzogenen Übergange vom Seifen- zum Gangbergbau zu suchen seien. Daß es ganz besonders die ungenügende Finanzierung der Unternehmungen auf Gängen sei, die deren Entwickelung hemme, daß man erst aus dem Kleinbetriebe heraus und zur Großindustrie fortgeschritten sein müsse, bevor Australien als Goldproduzent „diejenige Stelle in der Welt wieder einnimmt, die es einzunehmen berufen ist", daß seinen Anteil an der Weltgoldproduktion aber zur Zeit der sich hier wie überall vollziehende „Umwandlungsprozeß der Unternehmerformen" drücke — hierauf mit aller Schärfe hingewiesen zu haben, ist das Verdienst G. Ruhland's. Als er schrieb — 1891 —, befand sich die Produktion Australiens in rückläufiger Bewegung und betrug rund 45 000 kg; seitdem ist sie unentwegt gestiegen und beträgt für 1895 ca. 69 000 kg. Zweifellos stammt ein beträchtlicher Bruchteil des Goldzuwachses aus inzwischen neuentdeckten Seifen sowohl als den Oxydationszonen seitdem fündig gewordener Gänge; ebenso gewiß aber gebührt dem mehr und mehr zu befriedigender Entwickelung gelangenden Gangtiefbau hohes Verdienst an der australischen Mehrproduktion.

Afrika.

Ein Gürtel von Bruchzonen umschließt die Zentralteile Afrikas und prägt den Gebieten, mit denen der Kontinent das Meer erreicht, den Charakter von Staffelbruchlandschaften auf. Die durch Erosion vielfach reich gegliederten Ränder der abgesunkenen Schollen begleitet ein Kranz von Massengesteinsvorkommen — Granite, Diabase, Diorite samt ihren porphyrischen Facies — und Erzgängen, der weite Lücken nur da aufweist, wo die ungestört gebliebenen Horizontalschichten der Sahara das Littorale bilden. Faltungszonen, auch ihrerseits mit Eruptiv-

gesteinen und Erzgängen ausgestattet, komplizieren in etwas die im übrigen ebenso einfachen wie einförmigen tektonischen Verhältnisse des Erdteils.

Kupfer und Gold kommen vor allem in Frage. Letzteres entfällt, sieht man ab von den verhältnismäßig unbedeutenden Mengen, die bis heute noch Britisch-Südafrika, der Oranjefreistaat, die Länder zwischen Limpopo und Sambesi, Madagaskar und der westliche Sudan liefern, ausschließlich auf die Südafrikanische Republik. In den Jahren 1872/73 besuchte Emil Cohen die neuen Goldfundpunkte bei Ersteling, Marabastadt und Lejdenburg. Eben hatten sich die ersten Diggers eingefunden und verwuschen die Sande einiger Wasserläufe, im anstehenden Gestein war man über das Stadium der Schürfversuche noch kaum hinausgekommen. Cohen gewann den Eindruck, daß man auf diese Erfunde „sehr große Hoffnungen" wohl kaum setzen dürfe. „Immerhin aber," so sagt er speziell von den Feldern von Lejdenburg, und man darf dies als seine eigentlichste Meinung über alle ihm bekannt gewordenen südafrikanischen Goldfelder betrachten, „immerhin aber muß man ohne eingehende Untersuchungen (und zu solchen fehlte mir die Zeit) vorsichtig mit seinen Ansichten sein, um so mehr, als Südafrika schon einmal — durch die Diamantfelder — die Geologen vollständig überrascht hat." So lautet die Beurteilung, die Eduard Sueß vorlag, als er gelegentlich einer kurzen Besprechung der Transvaaler Goldverhältnisse in seiner „Zukunft des Goldes" schrieb: „In der Transvaal-Republik hat man seither auch an mehreren Punkten Gold entdeckt; ich begnüge mich damit, zu erwähnen, daß die fachmännische Untersuchung durch Cohen an allen wichtigeren Punkten, sowohl bei Maraba's Stadt und Ersteling im Norden, als auch etwas südlicher im Gebiete von Lejdenburg, bisher ein der Ausbeutung ziemlich ungünstiges Resultat ergeben hat. Die Menge des vorhandenen Goldes ist eben eine zu geringe." — Die Überraschung, die Cohen für wohl möglich gehalten, ist nicht ausgeblieben. Die Südafrikanische Republik, die um ca. 1000 Quadratmeilen kleiner ist als das Königreich Preußen, stand noch 1894 mit 61 320 kg an der Spitze der goldproduzierenden Länder. Seitdem ist sie, dank dem Goldzuwachs, den die Criple-Creek-Goldfelder der Produktion der nordamerikanischen Union, die Neuerfunde in West-Australien derjenigen Australiens gebracht haben, an dritte Stelle zurückgetreten.

Den ungeheuren Aufschwung, den seine Goldproduktion genommen, verdankt Transvaal in erster Linie gewissen Konglomeratflötzen, welche der paläozoischen Schichtenreihe, die einen großen Teil des Landes aufbaut, eingeschaltet sind. Die Ausstriche dieser Flötze sind an zahlreichen Punkten, zuerst aber (1884—1886) und in größter Ausdehnung ca. 50 km südlich von Pretoria am Witwatersrand, da, wo heute das inzwischen rasch aufgeblühte Johannesburg steht, bekannt geworden. Die Konglomerate setzen sich aus z. T. recht großen Quarzgeröllen und -Geschieben, die durch ein kieseliges Bindemittel zu Bänken von außerordentlicher Festigkeit verkittet sind, zusammen. Ihre Mächtigkeit schwankt zwischen wenigen Dezimetern und mehreren Metern; ihr Fallen beträgt, wie das der sie einschließenden Schichten, im Mittel 25—30°. Da man die Beobachtung gemacht hat, daß der Neigungswinkel der Flötze mit der Tiefe abnimmt, so schreibt man ihnen sowohl als dem ganzen System, dem sie eingeschaltet sind, Muldenform zu und baut hierauf mit Recht die Hoffnung, daß sich das Gold nie in Tiefen verliere,

die dem Bergmann unzugänglich sind. Die Flötze tragen einen rotfarbenen eisernen Hut, der im Mittel bis etwa 60 m hinabreicht. Von da ab erscheinen sie dunkelgrau bis rauch-schwarz, stellenweise auch grünlich oder bläulich („blue rock") gefärbt. Ihr Goldgehalt, der stellenweise die Höhe von 700—800 g pro Tonne erreicht, sinkt anderseits bis zu wenigen Gramm in derselben Menge Pochgut herab. Seine Verteilung ist indes insofern immerhin ziemlich gleichmäßig, als jähes Verschwinden oder plötzliches Erscheinen von Adelsanhäufungen nicht beobachtet sind. Der Feingehalt schwankt etwa zwischen 80 und 93%.

Wenngleich im allgemeinen darüber Einstimmigkeit herrscht, daß die Gerölle, aus denen sich die in Rede stehenden Konglomerate in erster Linie zusammensetzen, auf die paläozoische Brandungswelle zurückzuführen sind, welche die Ufergebirge abradiert und das hierbei zerkleinerte Material abgerollt hat, so gehen doch die Meinungen bezüglich der Herkunft des goldführenden Eisenkieses sowohl als des Freigoldes erheblich auseinander. Als man zuerst anfing, sich mit der Genesis dieser Lagerstätten zu beschäftigen, glaubte man sie — wie die der Black Hills — als fossile Seifen betrachten zu sollen, deren Gesteinsmaterial samt Kies und Gold den von der Brandung zerstörten alten Quarzgängen der Ufergegenden entstamme. Mikroskopische Studien lehrten aber bald, daß die Art des Auftretens des Goldes und des goldhaltigen Kieses, welch' beide Mineralien nicht nur kaum eine Spur von Abrollung zeigen, sondern auch lediglich im Bindemittel auftreten, den Geröllen selbst aber nahezu gänzlich fehlen, die Verwerfung jener Annahmen gebieterisch erfordere. Wenn man nunmehr vielfach vermutete, es habe „gleichzeitig mit der Ablagerung der Konglomerate ein kontinuierlicher Niederschlagsprozeß aus den Gewässern eines Meeres, auf dessen Boden die Schichten sich ablagerten, stattgefunden", man habe also in den Witwatersrand-Konglomeraten Analoga etwa des Mansfelder Kupferschieferflötzes vor sich, so darf man das kaum als einen Fortschritt in der Erkenntnis bezeichnen. Allein schon die mit den goldführenden Bänken wechsellagernden goldsterilen Sandstein- und Schieferschichten machen diese Annahme nahezu unhaltbar. Die meiste Wahrscheinlichkeit haben zweifellos diejenigen für sich, welche für „eine nachträgliche Mineralisation der bereits abgelagerten Schichten durch später aus dem Erdinnern aufsteigende metallhaltige Lösungen" eintreten, wie dies unter anderen Paul R. Krause neuestens in einer sehr dankenswerten Arbeit in der „Zeitschrift für praktische Geologie" mit Wärme gethan hat. Die Schichten der Witwatersrand-Serie, deren Basis Granit bildet, sind von so zahlreichen Eruptivgesteinsgängen durchsetzt, verworfen und zerdrückt, daß die Zuhilfenahme von Thermen, welche Minerallösungen führen, nichts Gezwungenes an sich hat und man nach den Wegen, auf denen diese nach aufwärts gedrungen, keine weite Umschau zu halten braucht. Die verschiedenen Grade der Wasserdurchlässigkeit, die den aus groben bezw. kleineren Geröllen aufgebauten Konglomeraten einerseits, den feinkörnigen Sandsteinen und den fast dichten Tonschiefern anderseits zukommen, erklärt die Goldverteilung in diesem Schichtenkomplex um so einfacher, als man kaum daran wird zweifeln dürfen, daß auch der Quarz des Bindemittels aus den gleichen Thermen niedergeschlagen ist. Ganz besonders klar liegen, nach demselben Autor, die Verhältnisse im Leydenburg-Distrikte, speziell für die Vorkommen von Pilgrims-Rest. Daß es sich hier um nachträgliche „Befruchtung" an sich goldleerer Quarzflötze

durch Thermen handelt, die als Begleit- oder Folgeerscheinung zahlreicher gang- sowohl als deckenförmig Dolomite und Schiefer durchsetzender Massengesteine emporgestiegen sind, erscheint Krause außer allem Zweifel. Der im allgemeinen zellige, zerfressene Quarz und anderes weist in der That auf Auslaugungsvorgänge hin. Daß dieser Quarz gerade da am reichsten ist, wo sein Zusammenhang soweit gelöst ist, daß er mürbe und sandig erscheint und bequem mit der Keilhaue hereingewonnen werden kann, arm aber bis zur Goldsterilität da, wo er kompakt ist, spricht überdies für die Richtigkeit der Annahme Krause's. Die Mächtigkeit der Lejdenburger Quarzflötze beträgt bis 3 m etwa, doch sind hiervon vielfach nur 0,50—0,70 m abbauwürdig. Das Gold, das als Frei- oder Kiesgold vereinzelt in Mengen bis zu 40 Unzen (1244 g) pro Tonne eingebrochen sein soll, im allgemeinen aber die immer noch sehr beträchtliche Ziffer von 30—40 g pro Tonne nicht übersteigt, ist fast nie mit dem bloßen Auge wahrnehmbar. Leider ist zur Zeit noch angesichts der mangelnden Eisenbahnverbindung die Handelslage des zweifellos sehr entwickelungsfähigen Reviers recht schlecht.

Als das bedeutendste Goldvorkommen Transvaals nach, vielleicht mit dem des Witwatersrandes müssen die Lagerstätten des De Kaap-Distriktes mit dem Hauptorte Barberton bezeichnet werden. Es handelt sich hier um einen Komplex von steil aufgerichteten silurischen Sandsteinen und Schiefern, die von Granit und älteren Eruptivgesteinen begleitet und durchsetzt werden. Als Goldträger funktionieren Quarzlagerstätten von stellenweise ungeheurer Mächtigkeit, die ihrer Natur nach z. T. als echte Spaltengänge, z. T. als Lagergänge (d. h. als Gänge, welche das Gebirge nicht quer durchsetzen, sondern längs der Fugung der Sedimentgesteine aufgerissen sind) angesprochen werden. Indes scheint es zweifelhaft, ob in den letzteren nicht z. T. Lagerstätten vom Typus „Goldquarzlager" vorliegen. Eines der mächtigsten Goldvorkommen der Erde repräsentiert die hier seit nunmehr etwa 12 Jahren in Betrieb stehende Sheba-Grube, die auf einer stockförmigen Erweiterung mehrerer oben genannter sich hier scharender Lagerstättentypen baut. Das Gold tritt teils als Freigold, teils in Eisenkies auf; seine Menge beträgt im Mittel 45 g, erreicht aber 250 g pro Tonne und darüber. Der Typus Australien-Californien erscheint nach all dem hier in idealer Reinheit. Der Typus Nagyag-Schemnitz scheint Transvaal zugleich mit jüngeren Eruptivgesteinen gänzlich zu fehlen.

Trotz des fast beispiellosen Goldreichtums des Landes hat der transvaaler Goldbergbau doch in schwerer Krise gelegen. Die gewagtesten Börsenmanöver, der wüsteste Raubbau, die unfähigsten Betriebsleitungen, die Engherzigkeit und der Unverstand, mit denen die Gesetzgebung an ihre neue Aufgabe herantrat, all das drohte gegen Ende der achtziger Jahre den Transvaal-Bergbau zu erdrücken. Längst schon sind heute die Verhältnisse gesundet, und trotzdem das Land niemals in nennenswerten Mengen Gold aus Seifen bezogen hat noch bezieht — orographische und meteorologische Verhältnisse sind der Seifenbildung ungünstig —, ist Transvaal heute dennoch das erste Goldland der Welt, und seine Aussichten auch für eine noch ferne Zukunft sind die glänzendsten.

Rußland und Asien.

Die Kette des Ural, die sich durch fast 22 Breitegrade erstreckt, bedeutet tektonisch eine Serie zahlreicher von Ost nach West aufgestauter Falten, die sich,

auf der Ostflanke des Gebirges z. T. steil aufgerichtet und eng an einander gedrängt, nach Westen zu flacher und flacher gestalten und allmählich in der russischen Tafel verschwinden. Die innere Seite des Gebirges — hier die östliche — ist, wie dies bei Faltenbogen die Regel, der Ort zahlreicher Brüche und Zerreißungen, der Schauplatz der Bethätigung des Plutonismus in großem Maßstabe gewesen. Die Verbreitung von Graniten, Syeniten, Diabasen, Dioriten und Porphyren ist hier eine weite. Im Einklange mit diesen Verhältnissen finden wir in der Gesellschaft der erwähnten Massengesteine auf der Ostflanke des Ural bis heran an seine Kammlinie reiche Entwickelung von Erzgängen sowohl als massigen Lagerstätten, welche beide der Westflanke fast gänzlich fehlen.

Der Erz- bezw. Goldreichtum des Ural ist sicherlich schon der Urbevölkerung bekannt gewesen. Goldschmuckfunde aus Gräbern sprechen unzweideutig hierfür. Als die Russen das Gebirge in das Bereich ihrer Machtsphäre gezogen hatten und allmählich mehr und mehr auf dem neuen Terrain bekannt geworden waren, wurden sie bald, zum Teil dank deutscher Intelligenz, durch vereinzelte Erzfunde auf den hohen Wert ihrer neuen Acquisition hingewiesen. Doch ließen es die Wirren im Innern und die zahlreichen Aktionen nach außen, die mit dem Ausbau des Riesenreiches Hand in Hand gingen, zur Verfolgung dieser Spuren nicht immer kommen. Erst vom Jahre 1754 ab datiert der uralische Goldbergbau. Dieses Jahr erbrachte der Krone, die Bergherr war, die bescheidene Menge von rund 7 kg Gold. Es entstammte dem eisernen Hute von Quarzgängen, die bei Berjósowsk unweit Jekaterinburg (im Mittelural) in großer Menge in Muskowitgranit aufsetzen. Im Jahre 1810 erreichte das Berjósowsker Betriebsergebnis die stattliche Höhe von 344 kg, freilich um von nun ab zuerst langsam, dann rapide zu fallen. 1828 betrug es noch 72 kg, 1860 nur noch 2½ kg, worauf 1861 der Betrieb eingestellt wurde. Man überließ jetzt den seichten Bergbau Eigenlöhnern. Als diese im Jahre 1868 aber einen reichen Anbruch gemacht hatten, nahm die Krone den Betrieb aufs neue in die Hand und gewann in 5½ Jahren etwa 125 kg Gold. Dieses verhältnismäßig günstige Resultat ermutigte eine kapitalskräftige Gesellschaft, das Werk zu erpachten, das sie auch nach einer Periode der Irrungen in gute Ausbeute brachte.

Der durch Gustav Rose zuerst mustergiltig beschriebene Berjósowsker Bergbau, der lediglich auf der Gewinnung von Gold basiert, bewegt sich auch heute noch in den obersten Teufen. Die einzige Gangart ist Quarz, die herrschende Schwefelverbindung Eisenkies. Neben ihm treten außer einigen ganz selten einbrechenden Mineralien Bleiglanz und mehrere Kupfererze, unter ihnen besonders Fahlerz, auf. Hierzu kommt eine lange Reihe sekundärer Mineralien, die jenen primären ihre Entstehung verdankt. Das Gold erscheint z. T. im Quarz, z. T. in den Erzen. Sein Feingehalt beträgt im Mittel 91—92%, der Tonnengehalt etwa 13—15 g.

Man kennt die Berjósowsker Lagerstätten heute noch viel zu wenig nach der Fallrichtung, um entscheiden zu können, ob sie — wie die californischen etwa — von der Tiefe aus geöffnete Spalten repräsentieren, also Spaltengänge im eigentlichsten Sinne sind, oder ob ihnen, wie man dies von den schmalsten und kürzesten behauptet hat, durchweg Kontraktionsspalten zu Grunde liegen, die während der Abkühlung des Muskowitgranites, in dem sie aufsetzen, entstanden

sind. Wäre das letztere richtig, so müßte ihre Endschaft, das „Auskeilen" derselben, in vielleicht verhältnismäßig geringer Tiefe erwartet werden.

Neben den Berjósowsker Werken spielen heute diejenigen von Miask und Katschkar, wo, wie es scheint, echte Goldquarzgänge bebaut werden, die Hauptrolle.

Goldführende Massengesteine, massige Lagerstätten also, sind im Mittel- und Südural in Menge bekannt, ohne daß sie, soweit ersichtlich, bisher benutzt wurden. Besonders reich an diesem Typus ist, wie E. v. Fedorow berichtet, der Nordural jenseits des 60. Breitegrades etwa. Des Klimas und der Bodenverhältnisse wegen liegen indes all diese Schätze heute noch brach.

Dem Sturze der Berjósowsker Produktion während der ersten Hälfte unseres Jahrhunderts bezw. der schließlichen Auflassung der Werke lag keineswegs Unbauwürdigwerden der Lagerstätten zu Grunde, es waren vielmehr allein die um 1814 entdeckten Goldseifen, zu deren Gunsten man jene mehr und mehr, bis zur Betriebseinstellung, vernachlässigte. Belegschaft und Maschinen wurden ihnen entzogen, Neuaufschlüsse unterblieben, man begnügte sich mit der Nachlese in den obersten Bauen und ließ die Tiefbaue ersaufen. Und doch war der Gehalt dieser Seifen, die überdies zunächst bei ungeheueren Goldverlusten verwaschen wurden, recht gering. Doch lohnte er noch. Sande mit 1,3 g Gold in der Tonne konnten, dank ihrer im Vergleich mit californischen oder australischen Seifen nur geringen Mächtigkeit und der Billigkeit der Arbeitskräfte, noch mit Vorteil benutzt werden. Dies und die ungeheuere Verbreitung des Goldschuttes führte bald, trotzdem die Schwierigkeiten bei Erlangung von Bergbaueigentum für Private damals noch groß waren und fiskalische Bevormundung seiner gewinnbringenden Verwaltung hemmend entgegenstand, zu erfreulicher Entwickelung. Heute verwäscht man auf ca. 800 verliehenen Seifen rund 8 000 000 Tonnen Goldsand, wobei etwa 45 000 Arbeiter beschäftigt sind. Ein Tonnengehalt von 0,5 g genügt, um reich zu lohnen.

Die uralischen Seifen sind posttertiär, teils sind sie während der Diluvialepoche entstanden, teils rezent. Das letztere dürfte vor allem von einem großen Teile derjenigen gelten, die der Tiefenzersetzung, deren Vorbedingungen ja im Ural in so hohem Maße gegeben sind, ihr Dasein verdanken und sich noch am Orte ihrer Entstehung befinden. Im Gegensatze zu den alluvialen und diluvialen hat man sie „Eluvialseifen" genannt.

Die Mächtigkeit der goldführenden Schicht, die am häufigsten dem Grundgebirge direkt aufliegt, beträgt nur selten mehr als 4 m, im Mittel etwa 0,5 bis 1,0 m, die der tauben Decke gewöhnlich 3—5 m, die Mächtigkeit von 30—40 m erreicht sie nur ganz ausnahmsweise. Häufig bildet ein Torflager das oberste Glied der Schichtenfolge. Auch in Bezug auf ihre Längen- und Breitendimension bleiben die diluvialen Schuttlagerstätten des Urals weit hinter den tertiären Californiens und Australiens zurück. Die Goldverteilung ist so unregelmäßig wie bei diesen. Nur ausnahmsweise ist das Edelmetall mit bloßem Auge wahrnehmbar, Grobgold noch am verbreitetsten im Miasker Revier. Von dem reichen Goldfunde von Zarewo-Alexandrowsk ebenda ist schon oben gesprochen worden. Fast überall erscheint Platin als Begleiter des Goldes; daß es vor allem in den Kuschwinsker und Nischnj-Tagilsker Seifen so an Menge überhand nimmt, daß das Gold weit vor ihm zurücktritt und die Lagerstätten zu „Platinseifen" werden,

ist bekannt. Kleine stahlgraue Schüppchen von Iridium, Iridosmium und Osmiridium erscheinen häufig Gold und Platin begleitend. Das Vorkommen von Diamanten in den uraler Seifen dürfte sich auf die wenigen in den Sanden der Adolfskoischlucht unweit der Wäsche Krestowosdwischenskoi im Bissersker Revier gefundenen beschränken.

Im westuralischen Rußland sind Goldfunde bis jetzt nicht zahlreich. Das finnische Lappland produziert seit 1870 geringe Mengen Seifengold. 1889 noch sind hier, wie die „Berg- und Hüttenmänn. Ztschrft." mitteilt, in 48 Wäschen aus 30 000 cbm Waschgut etwa 23 kg Gold gewonnen worden. Kapital für Bergbau in größerem Stile hat sich bisher angesichts der ungünstigen klimatischen und Bodenverhältnisse nicht gefunden. Aus dem Gouvernement Jekaterinoslaw im Dongebiet wird neuestens die Entdeckung von Goldgängen mit Quarz- und Schwefelkiesfüllung gemeldet.

Im Kaukasus geht einiger Bergbau auf Gängen sowohl als Seifen um, der bis jetzt allerdings bedeutungslos geblieben ist. Bemerkenswert ist der Palladiumgehalt des Goldes einiger kaukasischen Vorkommen.

Das erste in Sibirien gewonnene Gold entstammte den von den Russen schon seit den ersten Dezennien des 18. Jahrhunderts bebauten Silberlagerstätten des Altai. Da mehrere dieser, so namentlich Smejinogorsk (Schlangenberg), Tscherepanowsk und Siranowsk, immerhin beachtenswerte Mengen geliefert haben, so ergiebt sich, daß in Sibirien wie im Ural die Goldgewinnung mit der Produktion von Ganggold begonnen hat. Gold, welches sich wie das auf den altaischen Silbergruben brechende durch einen sehr hohen Silbergehalt — er steigt hier bis 40% und höher — nachteilig auszeichnet, hat man Elektrum genannt. Daß es sich im Altai nicht um echte Goldgänge handelt, dafür spricht schon die Vergesellschaftung des Goldes mit Schwerspat (Baryumsulfat), der, so häufig und massenhaft er auf gewissen Silbertypen erscheint, auf den Goldgängen vom Typus Australien-Californien doch kaum jemals beobachtet, auf denen vom Typus Nagyag-Schemnitz doch nur recht selten frequent gesehen worden ist. Im übrigen Sibirien kommt, wie im Altai, die Gewinnung von Ganggold für die Produktion heute noch kaum in Betracht. Gribassowy schätzt die Goldausbeute aus den Gängen Sibiriens auf rund 327 kg, d. h. auf kaum 1% seiner Gesamtlieferung. Im übrigen beträgt sie 14% der Ganggoldproduktion Gesamtrußlands; die restierenden 86% entfallen auf den Ural. Und doch ist zweifellos die Zahl der vorhandenen Goldquarzgänge, die überwiegend dem Typus Australien-Californien anzugehören scheinen und samt den Massengesteinen, mit denen sie in Kausalverband stehen, in krystallinen Schiefern, Gneisen und paläozoischen Schichtgesteinen aufsetzen, sehr groß. Die Ursache ihrer Vernachlässigung ist, wie im Ural, die Billigkeit des Betriebes der Goldseifen, die sich in ungeheurer Anzahl teils im Vorlande der Gebirge, die den Nordrand der zentralasiatischen Hochebenen bezeichnen, teils in diesen Gebirgen selbst verbreiten. Sie sind diluvial; zahlreiche Funde von Resten diluvialer Pachydermen in ihnen erweisen dies mit Sicherheit.

Während an ehemalige Vergletscherung des Ural von den meisten Forschern, insonderheit von Nikitin, nicht geglaubt wird, hat Krapotkin die ehemalige Vereisung Ostsibiriens, und zwar vom sajanischen Gebirge bis Ochotsk, z. T.

nachgewiesen, z. T. wahrscheinlich gemacht. Und in der That kann man sich die ungeheure Verbreitung des Goldschuttlandes, insonderheit die riesigen Ausmaße der einzelnen Seifenindividuen, ohne Zuhilfenahme mächtiger Eismassen bezw. ihrer Schmelzwasser kaum erklären. Wie Ljadoff mitteilt, bedecken die Seifen im Stromgebiete des Witim im Jakutskgebiet Bodenflächen bis zu 100 qkm Inhalt.

Die Mächtigkeit der sibirischen Seifen schwankt natürlich sehr, erreicht aber nie auch nur annähernd die der californischen oder australischen. Doch macht sich, wie im Ural, unterirdischer Abbau hier und da nötig. Das Gold, dessen Feingehalt ungefähr dem des uralischen entspricht, ist meist sehr fein verteilt. Am häufigsten findet es sich am Liegenden des Seifenkörpers; doch findet auch oft das Gegenteil statt oder es treten die goldführenden Schichten in Wiederholung auf. Wismut, das im allgemeinen auf ein hohes Alter der Ursprungslagerstätten und deren genetische Abhängigkeit zumeist von Granit hinweist, begleitet häufig das Gold. Im übrigen stoßen wir auch hier auf die bei Besprechung der uralischen Seifenmineralien angeführten Metalle der Platinreihe: Iridium ꝛc.

Der Goldgehalt der sibirischen Seifen ist sehr schwankend. Tonnengehalte von 20—30 g wechseln mit solchen von Grammbruchteilen. 4,5 g etwa pflegen im äußersten Osten als Tonnengehalt gefordert zu werden, wenn nicht unterirdischer Abbau nötig ist. Ist dies der Fall, dann beansprucht man etwa 10 g pro Tonne. Im Mittel beträgt der Tonnengehalt im Osten 2,5 g, der der westsibirischen Seifen noch nicht 1 g, Seifen mit 0,4—0,1 g Tonnengehalt werden aber hier vielfach schon mit Vorteil verwaschen. So reich also auch gerade das ostsibirische Seifengebirge im Vergleich mit dem vieler außersibirischen Produktionsländer erscheint, so ist es doch unter den jetzt bestehenden Verhältnissen nur z. T. benutzbar. Arbeitslöhne und Kosten der Verproviantierung der meist weitab von jedem Kulturzentrum gelegenen Werke sind in dem dünnbevölkerten Lande heute noch enorm und wachsen rasch mit der Entfernung des Betriebspunktes vom Ural. H. Mayer, der amtliche Quellen benutzt, schreibt hierüber in seiner Arbeit „Münzwesen und Edelmetallproduktion Rußlands, 1893":

„Der Unterhalt eines Arbeiters erfordert bei 365 Arbeitstagen

im Ural	einen	Aufwand	von	250	Rubel
„ Altai	„	„	„	350	„
„ Jenisseigebiet	„	„	,	500	„
„ Transbaikal	„	„	„	600—700	„
„ Gebiet a. d. Olekma	„	„	„	1200—1400	Rubel."

Das hydraulische Verfahren hat sich weder im Ural noch in Sibirien einzubürgern vermocht. In Gesamtrußland sind 1893 nach Gribassowy 44 733,78 kg Gold gewonnen worden, wovon 29 827,98 kg, also 66,7 %, auf Ostsibirien, 2915 kg oder 6,5 % auf Westsibirien entfallen, während der Rest im wesentlichen die uralische Produktion repräsentiert. Dies Verhältnis nun von 75 : 25 zwischen der russischen Produktion sibirischen und nichtsibirischen Anteils ist die letzten Jahre im allgemeinen konstant geblieben, wird sich aber zweifellos sehr zu Gunsten Sibiriens verschieben, wenn erst die sibirische Bahn die Bergbaupunkte der Kultur näher rückt, ihnen eine günstigere Handelslage und damit Verbilligung

der Arbeitskräfte und Maschinen bringt. Die sibirischen Verluste sind heute noch groß, und vieles muß, vor allem im abgelegenen Osten, unbenutzt bleiben, was unter günstigeren Verhältnissen reiche Ausbeute verspräche. Daß die neue Bahn, dieser Riesenschurf zwischen dem Ural und der japanischen See, überdies zur Entdeckung einer Menge bisher unbekannter Golddepots führen wird, kann kaum bezweifelt werden, und so darf man denn für Sibirien, wo heute schon von etwa 40 000 Arbeitern in ca. 1000 Wäschen aus rund 16 000 000 Tonnen Goldsand etwa 33 000 kg Waschgold gewonnen werden, dem beträchtlichen Aufschwunge der Produktion mit Sicherheit entgegensehen.

Die Goldproduktion des übrigen Asiens macht im ganzen wenig Fortschritte. Korea scheint zwar reich an Goldquarzgängen, doch ist es bis heute, wie in Japan, zu nennenswerter Ausbeute noch nicht gekommen. Ähnlich steht es, was das Vorhandensein von Gold betrifft, um China. Roswag und Lóczy verdanken wir die Hauptsumme dessen, was wir bisher hierüber wissen. Ersterer berichtet von Goldlagerstätten in der Provinz Fo-Kien. Auch in der Nähe von Peking seien solche bekannt, doch sei ihre Inangriffnahme vom Kaiser für „Zeiten der Not" reserviert. Am reichsten an Gold aber seien die Gebirge Tonkins. Lóczy kennt Goldseifen in Schensi am Tsche-ho, in Kansu am Sinning-ho, in Hupeh am Hankiang, in dem Yünnan benachbarten Fürstentume Litang am Ho-tschou-Flusse. Die Vorkommen am Sinning-ho (102° 45′ östl. L., 36° 40′ nördl. Br.) hat er untersucht und sehr reich befunden. Das Verfahren bei der Gewinnung des Waschgoldes ist hier noch das denkbar primitivste. Helmhacker berichtet in der „Berg- u. Hüttenm. Ztschr. 1895" von ausgedehnten Goldverfunden in der Mongolei, die von übergetretenen russischen Goldsuchern gemacht worden sind. Man benutzt hier sowohl Quarzgangausstriche als Seifen. In Siam hat Weiß im Auftrage einer französischen Gesellschaft exploriert und in Watawa reiche Goldgänge entdeckt. Das indische Gold stammt heute wohl nahezu seiner Gesamtmenge nach aus der Provinz Mysore, wo bei Colar, etwa 45 engl. Meilen von Bangalore, reiche Goldvorkommen in krystallinischen Schiefern bebaut werden.

Die Goldverhältnisse auf den ostindischen Inseln sind verhältnismäßig noch recht wenig erforscht. Wo der Bergbau, sei es Seifen-, sei es Gangbergbau, noch am meisten Fuß gefaßt hat — auf Borneo und den Philippinen — ist er, angesichts der nachgewiesenen Ergiebigkeit der Lagerstätten, immer noch recht unbedeutend. Speziell auf Borneo sind die zahlreich bekannten primären Goldlagerstätten, so weit deren oberste Teile nicht von Chinesen mit den unzulänglichsten Hilfsmitteln durchsucht worden sind, kaum noch benutzt. All die zuletzt besprochenen Gebiete aber, insonderheit die in günstigster Handelslage sich befindenden Inseln des ostindischen Archipels, dürfen als ein vielversprechendes Reservegebiet für die Goldproduktion der Zukunft betrachtet werden.

Europa (außer Rußland).

Die moderne Goldproduktion des nichtrussischen Europas wird von **Ungarn** in so hohem Maße beherrscht, daß neben diesem die übrigen Produktionsgebiete kaum in Frage kommen. Die Stätten der ungarischen Goldgewinnung gehören nicht so sehr den eigentlichen Karpathen an, als vielmehr den Gebirgszügen, welche den Anschluß jener an die nördlichen Ausläufer der Ostalpen vermitteln, sowie,

und zwar vor allem, dem Gebirgswalle, der, in der Gegend der Vihorlat-Gutiner Berge sich in Südwestrichtung von den Karpathen abzweigend, Siebenbürgen gegen die Theißebene abschließt. Seinen Kern bildet das Vihargebirge. Im Norden, im Bereiche der Liptauer und Neutraer Berge, liegen die altberühmten Staatsbergbaue Schemnitz und Kremnitz, dem Vihorlat-Gutiner Gebirge gehören u. a. die Werke Nagybánya, Felsöbánya, Kapnik, Olah-Lápos-bánya an, die Namen Offenbánya, Verespatak, Nagyag, Rézbánya und Zalathna bezeichnen die Stätten altberühmten Goldbergbaues im Bihar.

Überall handelt es sich um den Abbau primärer Lagerstätten, der Seifenbergbau ruht z. B. völlig oder wird doch nur in ganz untergeordnetem Grade ausgeübt. Fast ausnahmslos stehen die Goldlagerstätten in engster Kausalverbindung mit den Eruptivgesteinen, welche hier, die Gebirgsfaltenbogen begleitend, zur Tertiärzeit in solcher Verbreitung erumpiert sind, wie nirgends sonstwo in Europa. Der Mineralreichtum dieser Lagerstätten, die ihrer Hauptmenge nach echte Spaltengänge repräsentieren, ist stellenweise ungeheuer. Indes basiert der Bergbau doch allein auf der Gewinnung von Silber und Gold. Ersteres überwiegt das Gold an Menge zwar bedeutend. Doch sind eigentliche Silbererze (Rotgiltigerz, Stephanit rc.) sowohl wie Silber in gediegenem Zustande selten, und das Silber muß seiner Hauptmenge nach aus silberhaltigen Blei-, Zink- und Kupfermineralien extrahiert werden. Edle Silbererze brechen in größerer Frequenz nur auf den Gängen des Schemnitzer Reviers, was für Groddeck eben Veranlassung war, diese von den südungarischen Goldvorkommen durch einen besonderen Typennamen zu unterscheiden. Quarz ist auch in Ungarn die häufigste Gangart, doch erscheinen neben ihm beträchtliche Mengen von Kalkspat, Braunspat und Manganspat. Eine lange Reihe von Schwefelverbindungen, deren verbreitetste wieder der Eisenkies ist, funktionieren als die Träger des Goldes, soweit dies nicht als Freigold auftritt, was in einer Häufigkeit, wie fast nirgends sonstwo, der Fall ist. Ungarn liefert bekanntlich die schönsten Goldkrystalle, die Feinheit seines Goldes aber ist, wie die des Goldes aller Lagerstätten vom Typus Nagyag-Schemnitz, für den sie namengebend geworden sind, verhältnismäßig recht gering. Im Mittel dürfte der Silbergehalt ungarischen Goldes 30—35 % betragen, was diesem eine sehr helle, fast messinggelbe Farbe verleiht. Von dem für gewisse ungarische Lagerstätten (Offenbánya, Rézbánya, Nagyag, auch Zalathna) charakteristischen Auftreten von Tellurerzen (Sylvanit, Nagyagit, Tellursilber, gediegen Tellur) ist schon früher die Rede gewesen.

Es muß hier nachträglich zweier Lagerstättentypen gedacht werden, die bisher noch keiner Erwähnung bedurften: der „Kontaktlagerstätten" und der „Stockwerke". Jene beruhen auf der Einwirkung durchbrechender Eruptivgesteine auf die durchbrochenen Sedimente, die sich vor allem in Neubildung von Mineralien in den letzteren äußert. Je größer die Umlagerungsfähigkeit der die durchbrochenen Schichten zusammensetzenden Elemente, je leichtlöslicher diese sind — Thermen erscheinen ja ganz gewöhnlich in Begleitung ausbrechender Massengesteine —, desto energischer wird sich die Kontaktmetamorphose vollziehen, in um so größerer Menge und Verbreitung werden Mineralneubildungen erscheinen. Eine Goldlagerstätte dieser Entstehung wird bei Offenbánya abgebaut. Als „Stockwerke" dagegen pflegt man Eruptivgesteinsmassive zu bezeichnen, die von Erzgängen

und -Schnüren in solcher Menge durchzogen sind, daß sich vielfach der Abbau des Ganzen lohnt. Auf einer Lagerstätte dieser Art geht der Veröspataker Bergbau um. Ein Trachytmassiv, das von unzähligen Erzklüften, von denen aus überdies das Gestein mit Erz imprägniert worden ist, durchschwärmt wird, erhebt sich hier „inselartig mitten aus eocänen (alttertiären) Schichten". Am oftgenannten Berge Csétatje, dem Hauptsitze des Veröspataker Bergbaues, führen die Klüfte gediegenes Gold z. T. frei, z. T. an die Erze Schwefelkies, Zinkblende, Fahlerz, Bleiglanz ꝛc. gebunden, im übrigen den Gangarten (Quarz, Manganspat, Kalkspat und Eisenspat) eingesprengt. Gewöhnlich setzt auch die Erzführung in den durchbrochenen Sandstein hinein.

Der ungarische Goldbergbau hat, dank dem Beispiele, das der Staat giebt, im letzten Jahrzehnt einen erfreulichen Aufschwung genommen. Die Besitzzerstreuung, eines der wesentlichsten Hindernisse seines Emporkommens, vermindert sich mehr und mehr. Wie segensreich aber die fortschreitende Konsolidierung der kleinen Werke das Aufblühen des ungarischen Bergbaues beeinflußt, hierfür sprechen u. a. die Erfolge der deutschen Gesellschaft „Harkortsche Bergwerke und chemische Fabriken", der Nachfolgerin der „Rudaer XII Apostelgewerkschaft", sowie der „Geistlinger Industriegesellschaft" auf der Muszarigrube bei Brad, welche beide unter deutscher Leitung und mit deutschem Kapitale arbeiten, und der „Ersten Siebenbürger Goldbergbau-Aktiengesellschaft" zu Boicza. Nach Beyschlag, der in der „Ztschr. für praktische Geologie" über diese Werke berichtet, wurde zu Ruda-Brad und auf der Muszarigrube, den beiden z. Z. bedeutendsten Werken Siebenbürgens, an Rohgold produziert:

	Ruda-Brad	Muszarigrube
1885	60 kg	
1886	58 „	
1887	114 „	
1888	209 „	
1889	467 „	} 61,1 kg (1889–1891)
1890	687 „	
1891	770 „	
1892	654 „	170,3 „
1893	619 „	352,0 „
1894	530 „	434,0 „
1895	549 „	732,0 „

Die Ruda-Brader sehr zahlreichen Gänge sind, wie ich der „Berg- u. Hüttenm. Ztg." von 1894 entnehme, im Mittel etwa 1 m mächtig. Das Gold erscheint z. T. als Freigold und zwar hauptsächlich in moosförmigen Gestalten, in Blechen und Blättchen, z. T. ist es den Erzen und Gangarten in meist mikroskopischer Kleinheit der Partikelchen eingesprengt. Die Tonnengehalte schwanken zwischen 20—35 g Goldsilbergehalt, wovon 12—23 g auf Freigold entfallen, eine gewiß sehr erfreuliche Thatsache. Quarz bildet die Hauptgangart, wird aber nicht selten durch Kalk- oder Manganspat z. T. völlig vertreten. Eisenkies, Zinkblende, Bleiglanz und Antimonit (Schwefelantimon) sind die häufigsten Erze. Wohl der größte ungarische Freigoldfund wurde auf der Brad benachbarten Muszarigrube

gemacht, wo vor kurzem auf 1 qm Gangfläche 57—58 kg Freigold gewonnen werden konnten.

Die Seifnerei war als Kleinbetrieb in Ungarn früher sehr verbreitet. Heute kommt die Seifengoldproduktion, wie schon erwähnt, kaum noch in Betracht. Und doch besitzt das ungarische Seifengebirge lokal ungeheure Ausdehnung. Bei Olahpian z. B., südlich von Karlsburg, an der Maros bedeckt der Goldschutt das Terrain auf 16—24 km Länge und 4—12 km Breite. Bis in die fünfziger Jahre ging hier noch reger Bergbau um, auch Ende der achtziger Jahre gewann man hier noch 5—6 kg Gold p. a, 1891 nur noch $^{1}/_{2}$ kg. Man beabsichtigt indes, wie die „Berg- u. Hüttenm. Ztg." mitteilt, hier, wenn sich das nötige Kapital findet, unter Benutzung der oben schon besprochenen californischen sluices Großbetrieb einzurichten.

Haben auch frühere Jahrhunderte schon die Goldschätze Ungarns stark in Anspruch genommen, so gilt dies doch von den Gängen, insonderheit von deren tieferen Regionen, nur in sehr beschränktem Maße. Der ungarische Goldbergbau, genügend finanziert und unter guter Leitung, darf daher einer neuen Blüte, neuen glänzenden Resultaten mit Sicherheit entgegensehen.

Der Goldbergbau Cisleithaniens, so bedeutend seine Vergangenheit ist, ruht doch zur Zeit so gut wie völlig. Tirol, Salzburg, Kärnten, Steiermark, Böhmen, Mähren und Schlesien produzierten einst Gold, Böhmen und Salzburg, vor allem das letztere, sogar in reichlicher Menge. Der Bergbau Salzburgs basierte auf dem Abbau von Seifen sowohl als von Gängen, deren bemerkenswerteste die der „Goldzeche", am Sonnblick und Rauriser Goldberg, des Sieglitz-Pochhard-Erzwiesener und des Rathausberger Ganzzuges waren, zu denen noch der Schulterbau bei Schellgaden im Murwinkel kam. Sie gehören also ausnahmslos den Tauern an. Neben dem Gold, dieses an Menge weit überwiegend, kam die Silberausbeute in Frage. Die Hauptgangart ist Quarz, doch werden auch Braunspat und Kalkspat recht frequent. Eisen-, Kupfer- und Arsenkies, Bleiglanz, Zinkblende, Antimonit, dazu die reichen Silbererze Rotgiltigerz und Sprödglaserz machen den Erzbestand der in Rede stehenden Gänge aus. Das Gold, dessen Menge im Mittel etwa 20—25 g pro Tonne beträgt, ist zumeist dem Quarze so fein eingesprengt, daß es mit bloßem Auge nicht sichtbar ist. Sein Feingehalt ist nicht hoch und schwankt zwischen 72 und 85%. Die Entstehung dieser Lagerstätten hat man vielleicht ins Tertiär zu verlegen, die Periode der intensivsten und zugleich endgiltigen Auffaltung der Alpen. Mineralführung und Feingehalt des Goldes wenigstens weisen die Tauerngänge in die Nähe des meist durch Gänge von tertiärem Alter vertretenen Typus Nagyag-Schemnitz. Vom Heinzerberg bei Zell am Ziller, den man als Goldquarzlager auffaßt, war schon früher kurz die Rede.

In Böhmen existierte eine lange Reihe von Goldbergbauen. Die Mehrzahl der Flüsse des Landes ist goldführend, eine Erscheinung, die angesichts der über das ganze Land verbreiteten primären Goldlagerstätten nichts Auffälliges an sich hat. Diese letzteren scheinen überwiegend Goldquarzgänge vom Typus Australien-Californien zu sein, vereinzelt vielleicht auch Goldquarzlager. Der altberühmte Goldbergbau von Eule südlich von Prag an der Sázava, der auf Quarzgängen umging und zuletzt (in den achtziger Jahren) in Privatbesitz

gefristet wurde, ist auch seitdem, soviel mir hierüber zugänglich, nicht emporgekommen. Das hier brechende Gold ist von hoher Feinheit und teils an Quarz, teils an Eisenkies geknüpft. Granit, Granitporphyr und Diorit begleiten die Gänge. Franz Pošepný, der ausgezeichnete, leider zu früh verstorbene Kenner der Lagerstätten des Kaiserstaates, hat wiederholt seine Autorität für die eventuelle Rentabilität vieler der alpinen sowohl als der böhmischen Goldlagerstätten eingesetzt. Die Unzulänglichkeit der verfügbaren Mittel war wohl vor allem Grund, daß die Frage der Wiederbelebung des in Rede stehenden Bergbaues über das Stadium der Voruntersuchungen und Kommissionen nie hinausgelangt ist. Das einzige z. B. in Betrieb — wenn auch nur Kleinbetrieb — genommene Goldvorkommen Böhmens dürfte die Antimonitlagerstätte von Krásnáhora-Milešov sein. Sie führt an Erzen — außer Antimonit — Arsenkies und Eisenkies, als Gangarten treten Quarz und Kalkspat auf. Der Antimonit nun sowohl als die Kiese enthalten Gold. Der Antimonit (nach Helmhacker) 100—133 g, die Kiese 300—400 g pro Tonne.

Oberbergrat Rücker's neueste Mitteilungen über bosnische Goldvorkommen berechtigen zu der Hoffnung, daß auch hier die Erneuerung des z. T. uralten Bergbaues lohne. Die z. T. neu erschürften Quarzgänge von Bilenica und Heldovi haben Gehalte von 6—87 g pro Tonne ergeben, die diluvialen Seifen des Lašvathales z. B. 1,6 g, andere freilich beträchtlich geringere, angesichts der Billigkeit der Arbeitskräfte aber gewiß noch lohnende Mengen.

Mehr und mehr fängt, angesichts des in den letzten Dezennien rapid gestiegenen Interesses an dem gelben Metalle, die Privatinitiative an sich zu regen. Dem Beispiele, das Ungarn giebt, folgen allmählich Österreich und Deutschland. So werden aus Österreichisch-Schlesien zahlreiche Verleihungen von Bergwerkseigentum gemeldet. Die zumeist vor Jahrhunderten schon bebauten Vorkommen von Würbenthal, Freiwaldau, Breitenfurth, Dürrseifen, Böhmischdorf und Obergrund sind aufs neue untersucht, bauwürdig befunden und z. T. wohl schon in Abbau genommen. Die Geschicke der Goldquarzgänge von Engelsberg, ebenda, sollen sogar zwischen 40 und 116 g Gold pro Tonne halten.

Auch in den an die zuletzt besprochenen österreichischen Kronländer angrenzenden deutschen Gebieten scheint sich der Goldbergbau aufs neue beleben zu sollen. Auf den Quarzgängen von Löwenberg in Schlesien, die nach oberbergamtlichen Analysen 139,92 g pro Tonne halten sollen, baut die Grube „Eureka", die Felder von Geppersdorf und Schmottseifen sind auf Grund günstiger Schurfergebnisse kürzlich gleichfalls verliehen worden. Im Fichtelgebirge, wo früher bei Goldkronach eine der Milešover sehr ähnliche Quarz-Antimonit-Gold-Lagerstätte mit Erfolg in Abbau war, beginnt man die alten Goldvorkommen bei Waldsassen aufs neue zu würdigen. Besonders die von hier stammenden probierten Seifen sollen ungeheure Gehalte ergeben haben. Auch in der Eifel ist „nach wiederholten sehr vorsichtigen Prüfungen", wie die Zeitschrift f. prakt. Geologie mitteilt, Goldseifenterrain verliehen worden. Vierzehn weitere Mutungen seien eingelegt. Die Entwickelung all dieser Versuche bleibt abzuwarten; ein Urteil wird wohl nach Jahren erst möglich sein.

In Thüringen, wo im 16., 17. und 18. Jahrhundert bei Reichenbach, Mylau, Steinheid, Reichmannsdorf und im oberen Schwarzachgebiet ein nicht

ganz unbedeutender Wäschereibetrieb umging, ist der Goldbergbau mit den letzten Versuchen bei Mylau im Jahre 1842 wohl völlig und für immer erlegen, wie Fritz Regel, dem ich hier folge, gewiß mit Recht annimmt. Ungehoben dürften auch die „Goldschätze" bleiben, die unsere Alpenströme mit sich führen. Unter ihnen ist wohl das Goldvorkommen im Rhein, das in Daubrée einen klassischen Beschreiber gefunden hat, das relativ bedeutendste. Nach der Schätzung dieses Autors beziffert sich die Goldmenge, die zwischen Rheinau und Philippsburg im Bette dieses Stromes begraben liegt, auf etwa 36 000 kg im ungefähren Werte von 115 Millionen Francs. Die Menge des in 1 cbm Waschgut enthaltenen Goldes betrug 0,01—1,01 g oder, als spezifisches Gewicht für den Rheinschutt = 3 angesetzt, zwischen 0,03 und 0,3 g pro Tonn. In Baden kam — wenn ich nicht irre — noch in den vierziger Jahren für 10—20 000 fl. Rheingold zur Einlösung. Der Tagesertrag eines Wäschers betrug rund 40 Kreuzer. Daubrée war, wie Erman sagt, ziemlich leidenschaftlich für die Wiederaufnahme des Betriebes eingenommen, die Pariser Akademie hatte seine Urteile sogar den brasilischen und sibirischen Goldwäschern als höchst belehrend empfohlen, und dennoch war seine endliche Überzeugung: „daß der Gemüsebau auf jenen Ufern des Rheins weit mehr wert sei als ihre fossilen Schätze."

Einiges Gold, wenn auch nur ein kleiner Bruchteil der in Tabelle II angeführten Ziffer, wird in Deutschland seit langem schon immerhin gewonnen. Viele der Harzer und sächsischen Erze sind in Spuren goldhaltig — Berzelius hat überhaupt in fast allen von ihm untersuchten Schwefelkiesen Gold nachzuweisen vermocht —, und die Vorzüglichkeit der modernen Extraktionsmethoden gestattet es, diese Spuren zu gewinnen. Im übrigen stammt die in der Tabelle unter „Deutschland" angeführte Goldmenge aus fremden, vorzugsweise südamerikanischen und mexikanischen, Erzen, die behufs ihrer Zugutemachung an deutsche Hütten (im Harz, bei Freiberg u. s. w.) eingesandt zu werden pflegen.

Was sonst in Europa an Gold gewonnen wird, entfällt auf Skandinavien, Großbritannien, Frankreich, Italien und Spanien.

In Norwegen sind es besonders Bömmelö und Svartdal im Flatdal-Annex, die Ganggold liefern; auch das Kongsberger Silber enthält oft beträchtliche Mengen von Gold; Schweden besitzt in Aedelfors eine Goldlagerstätte; in Schottland sowohl als Irland geht einiger Goldbergbau zumeist auf Goldquarzgängen um, Spanien, das schon Rom mit Gold versehen hat, befindet sich heute wiederum im Stadium der Schürfungen und der neuen Versuche auf den alten Bauen. Italien, wo überdies in den Nordapenninen Gold gewonnen wird, gehört einer der, wie es scheint, hoffnungsvollsten der alpinen Bergbaue an: Pestarena am Mte. Rosa. Frankreich endlich bietet in dem hohen Goldgehalte der Arsenkiese auf den Quarzgängen von Miouse bei Pontgibeaut in Departement Puy de Dôme ein neues Beispiel dafür, daß auch in scheinbar bestbekannten Gebieten Goldneuerfunde keineswegs ausgeschlossen sind. Die Gänge sind seit langem bebaut, der Goldgehalt aber des hier sehr frequenten Arsenkieses (Arsen+Schwefel+Eisen), der 40—100 g pro Tonne beträgt, ist erst, wie Gonnard berichtet, seit 1885 erkannt.

* * *

I. Analysen von Gold verschiedener Produktionsgebiete.

Lokalität	Gold	Silber	Kupfer	Eisen	Wismut	Quecksilber	Blei	Zink	Kobalt	Nickel	Platin	Osmium	Iridium	Palladium	Bemerkungen
Mt. Morgan, Queensland Absatz aus Geysir	99,70	Spur	0,20	Spur	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Soll bis 100% fein vorkommen
Schabrowskoi, Ural Waschgold	98,96	0,16	0,85	0,05	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Old Tangier, Nova Scotia Ganggold (?)	97,25	2,75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
"	96,50	2,00	0,08	0,05	—	—	0,06	—	—	—	—	—	—	—	—
Senegal, Afrika Waschgold	94,00	5,85	—	—	—	—	—	—	—	—	0,15	—	—	—	—
Taguaril, Minas Geraës Waschgold	91,06	Spur	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8,21	—
Fingal, Tasmania Waschgold	90,89	8,02	Spur	—	—	—		1,00			—	—	—	—	—
Ober-Birma Waschgold	85,760	3,277	—	—	—	—	—	—	—	—	2,899	8,069		—	—
Colombia Waschgold	80,12	2,72	15,84	Spur	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Maryborough, Viktoria Ganggold	71,00		8,0		—	—	21	—	—	—	—	—	—	—	—
Montgomery Co., Virginia Waschgold	65,31	34,01	0,14	0,20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	sog. Electrum
Maldon, Viktoria Ganggold	64,5	—	—	—	35,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Maldonit
Verespatak, Ungarn Ganggold	60,49	38,74	0,77		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mariposa Estate, Californien Waschgold	89,00	—	—	—	—	61,0	—	—	—	—	—	—	—	—	Goldamalgam

II. Weltproduktion in kg.

Land	1890	1891	1892	1893	1894[1])	1895	1896
Vereinigte Staaten	49421	49917	49654	54100	63487[3]) 59434	70708[2]) 77226[3])	—
Australien	44851	47245	51398	53698	59951	68812[2])	—
Mexico	1154	1505	1699	1964	1934	—	—
Rußland	35296	36356	37235	39805	38053	38875[2])	—
Deutschland . . .	—	2359	3141	2255	3315	—	—
Österreich-Ungarn.	2104	2106	2260	2260	2769	—	—
Schweden	—	110	88	93	94	—	—
Italien	—	142	137	176	209	—	—
Türkei	—	10	10	10	11	—	—
Frankreich	—	204	195	195	—	—	—
Großbritannien. .	—	101	67	64	108	—	—
Canada	—	1400	1365	1395	1435	—	—
Argentinien . . .	—	123	123	211	82	—	—
Colombia	—	5224	5224	4353	4353	—	—
Bolivia	—	101	101	101	101	—	—
Ecuador.	—	79	79	79	103	—	—
Chile	—	2162	2162	2162	1500	—	—
Brasilien	—	1291	1308	1308	3339	—	—
Venezuela	2512	1505	1213	1213	1213	—	—
Guayana, britisch.	—	2708	3609	3863	3711	—	—
„ holländisch	—	816	1074	1074	872	—	—
„ französisch	—	1502	1502	1502	4836	—	—
Peru	—	110	110	110	112	—	—
Uruguay	—	213	213	213	213	—	—
Zentral-Amerika .	—	246	246	246	708	—	—
Japan	—	765	770	728	787	—	—
China	—	10009	12678	12678	9049	—	—
Afrika	14877	23687	36461	44096	61320	65902[2])	—
Madagascar . . .	—	—	—	—	261	—	—
Indien, britisch . .	—	3754	4993	5738	5845	—	—
„ holländisch	—	—	—	—	1022	—	—
Korea	—	836	918	884	703	Alle übrigen 55918[2])	— —
Summe:	170248 (ohne China)	196586	220133	236544	274708[3]) 267393	300215[2]) 306133[3])	327081[4])

So sehen wir denn das Gold in weiter Verbreitung in den uns zugänglichen Teilen der Lithosphäre und wachsenden Eifer in dem Bestreben, es zu gewinnen. Die Aufbereitungstechnik, die noch vor einigen Jahrzehnten nicht im Stande war, den Verlust von 30—50% des durch die Probe gefundenen Goldgehaltes der Erze zu verhindern, hat heute Methoden zur Verfügung, die mehr als 90% des Effektivgoldgehaltes zu extrahieren gestatten. Die hydraulischen Anlagen ermöglichen die Benutzung auch der ärmsten Goldsande, und Trockenaufbereitungen besorgen, wo Wasser fehlt, an Stelle der nassen die Konzentrierung der Erze. Bohrmaschinen ersetzen da, wo dies angängig, mehr und mehr Bohrer

---

1) „Statistique minérale internationale“ herausgegeben vom französischen Ministerium für öffentliche Arbeiten 1895.

2) Nach „Stahl und Eisen“ 1896.

3) Nach Rothwell's Mineral Industrie 1895.

4) Berg- und Hüttenm. Ztg. 1897, 75 (nach Eng. and Min. Journ. 1897, Nr. 1). Alles Übrige nach dem Report of the Director of the Mint etc. 1894.

und Fäustel, immer brisantere Sprengmittel treten an die Stelle des alten Schießpulvers. Die Förderung verbilligt sich dank der elektrischen Kraftübertragung, sich zugleich leistungsfähiger gestaltend, und von Tag zu Tag wächst die Möglichkeit der Benutzung auch der ärmsten Erze. Allerdings ist die Verbreitung all dieser Errungenschaften der modernen Technik noch keineswegs die wünschenswerte, und sie kann es nicht sein. Die Abgelegenheit vieler Werke, der z. T. recht hohe Preis der Maschinen, die Indolenz vieler Besitzer und Betriebsleiter und anderes ist die Veranlassung, daß auch heute noch auf zahlreichen Werken mit den alten Hilfsmitteln, unter den alten Verlusten weiter gearbeitet wird. Würden die interessierten Staaten aber den Versuch machen, den so entstehenden Ausfall zu beschränken, etwa indem sie die Einführung der modernsten Hilfsmittel prämiierten, so würde zweifellos der an sich schon ungeheuere Aufschwung der Goldproduktion eine weitere beträchtliche Steigerung erfahren. Doch wird sich die Goldproduktion auch ohne daß der Staat sie in anderer Art protegiert, als daß er eben das gelbe Metall zur Währungsbasis macht, auf heute noch unabsehbare Zeit in aufsteigender Kurve bewegen.

Das Entwerfen von Kartenskizzen im Unterricht und die Bestimmungen der neuen Lehrpläne darüber.

Von Dr. Rittau in Wongrowitz.

R. Langenbeck hat in seinem Aufsatz „Der erdkundliche Unterricht nach den neuen Lehrplänen" in dieser Zeitschrift, Bd. I (1895) S. 442 ff. die Gestaltung des geographischen Unterrichts nach den neuen Lehrplänen beleuchtet und dabei diejenigen Punkte hervorgehoben, welche seiner Ansicht nach einer Revision bedürfen, aber die Bestimmungen unberücksichtigt gelassen, die sich auf das Entwerfen von Kartenskizzen im Unterricht beziehen. Diese hat A. Bludau in seinem Aufsatz „Das Kartenzeichnen in der Schule" ebenfalls in dieser Zeitschrift, Bd. III (1897) S. 442 ff., einer Kritik unterzogen. Bludau ist Gegner des „Kartenzeichnens", um mich seines Ausdruckes zu bedienen; zwar dürfte seiner Ansicht nach gegen die Ausnutzung der Wandtafel im erdkundlichen Unterricht von seiten des Lehrers in den oberen Klassen nichts einzuwenden sein, doch sei das Nachzeichnen des Schülers für den erdkundlichen Unterricht bedenklich und nach der Stellung der Geographie in dem neuen Lehrplane überhaupt, nicht nur in den unteren und mittleren, sondern auch in den oberen Klassen zu verwerfen.

Aber so logisch die Anlage seiner Untersuchung und so geschickt deren Durchführung ist, so kann ich doch seinen begründenden Ausführungen zumeist nicht beipflichten. Ich werde daher, zumal da diese Ausführungen von grundlegender Bedeutung für die ganze in Betracht kommende Frage sind, darauf näher eingehen und im Interesse der Leser in meinen Ausführungen, die lediglich ein Korreferat zu dem Aufsatze Bludau's bilden sollen, mich thunlichst an den Gang und die Einteilungen Bludau's anschließen.

Wenn Bludau in den einleitenden Bemerkungen sagt, daß die Einführung des „Kartenzeichnens" zum guten Teil dem Eintreten der akademischen Lehrer und

dem in den letzten Jahrzehnten besonders stark hervorgetretenen Bestreben, den Unterricht anschaulich zu gestalten, zuzuschreiben ist, so mag ja das richtig sein, doch ist nicht zu vergessen, daß hinter den akademischen Lehrern noch viel mehr Lehrer der höheren Schulen stehen, die in Schulprogrammen, in Fachzeitschriften, auf Geographentagen und Direktorenversammlungen nicht minder lebhaft für das Zeichnen von Kartenskizzen eingetreten sind.

Auch das gebe ich zu, daß in dem Bestreben, den Unterricht möglichst anschaulich zu gestalten, in jedem Unterrichtsfache und vorzüglich in der Geographie zu weit gegangen werden kann und daß thatsächlich wenigstens übertriebene Forderungen in dieser Beziehung von einzelnen begeisterten Vertretern des Anschauungsunterrichts gestellt werden, aber die Befürchtungen, die Bludau daran knüpft, teile ich nicht. Die vorgeschriebenen, feststehenden Lehraufgaben, das nicht geringe Lehrziel des geographischen Unterrichts, der Umstand ferner, daß nicht aufs Geratewohl jedes neu erschienene Anschauungsmittel angeschafft wird, sondern bei sachgemäßer Leitung nach Besprechung mit den Fachlehrern oder auf Beschluß der Konferenzmitglieder, endlich, wie Bludau selbst richtig bemerkt, die den Schulen zumeist im mäßigen Umfange zu Gebote stehenden Geldmittel werden stets einen genügend starken Einfluß besitzen, daß einerseits übertriebene Forderungen in dieser Beziehung zurückgewiesen, andererseits keine wertlosen Hilfsmittel angeschafft und im Unterricht angewendet werden. Daß trotzdem hie und da Ausnahmen vorkommen, läßt sich nicht leugnen, aber Ausnahmen bilden eben keine Regel.

Zu den Anschauungsmitteln nun, die zwar wenig Geld erfordern, deren Zweckmäßigkeit und Wert aber viel umstritten ist, gehört noch immer das Zeichnen von Kartenskizzen im geographischen Unterricht, und da dieses Zeichnens in den Bestimmungen der neuen Preußischen Lehrpläne von 1893 besonders Erwähnung gethan und dessen Wert hervorgehoben wird, so ist es nicht wunderbar, daß wieder von neuem die Frage nach dessen Werte für den Unterricht auf unseren höheren Schulen aufgeworfen wird.

So thut es denn auch Bludau und untersucht, in welchem Verhältnis das „Kartenzeichnen" zu dem eigentlichen Zeichnen steht und welchen Wert es im allgemeinen und speziell in Verbindung mit dem geographischen Unterricht auf den genannten Schulen hat, dann welchen Wert es speziell im Rahmen des neuen erdkundlichen Lehrplanes hat.

Das Verhältnis des eigentlichen Zeichnens zu dem Zeichnen in jedem anderen Unterrichtsgegenstand bestimmt Bludau unter anderem dahin, daß ersteres „das Auge sehen lehrt, es schärft und zur eingehenden Betrachtung und Erfassung der umgebenden Welt geeignet macht", letzteres dagegen, besonders bei dem schulmäßigen Kartenzeichnen, wie es heute betrieben wird, eher das Gegenteil bewirkt, da die unumgänglich erforderliche Generalisierung der Karte den Schüler zwingt, vieles am Linienverlaufe zu übersehen d. h. nicht zu sehen. — Ich bin hinsichtlich der Wirkung des „Kartenzeichnens" entgegengesetzter Ansicht. Gewiß zwingt die unumgänglich notwendige Generalisierung der Karte den Schüler, vieles zu übersehen, ja der Schüler muß, wenn er eine Kartenskizze anlegen will, sogar lernen, vieles, was die Karte zeigt, zu übersehen, nämlich alle Einzelheiten, welche für die Erfassung der Formengestalt eines Gebietes nebensächlich

oder sogar störend sind, wie z. B. alle wenig belangreichen Küsteneinschnitte, die sich in einer Richtung hinziehenden, nicht besonders wichtigen oder eigentümlichen Krümmungen der Flüsse, alle Gebirgszüge, Bergspitzen, Pässe, Seen, Ortschaften und sonstigen Objekte, welche überhaupt oder gerade für die in Rede stehende Betrachtung nicht zu berücksichtigen sind. Bevor man aber diese Einzelheiten „übersieht", d. h. durch die Zeichnung nicht wiedergiebt, muß man sich erst klar werden, ob das wirklich nebensächliche oder aber charakteristische, für die richtige Erfassung des Objekts wichtige Bestandteile sind. Das „Übersehen" der nebensächlichen Objekte ist also unter diesen Umständen ein absichtliches, bewußtes, das ein sehr genaues Beobachten und Sehen voraussetzt.

Das Entwerfen von Kartenskizzen lehrt demnach ebenso wie das eigentliche Zeichnen das „Sehen" und unterscheidet sich speziell vom Betrieb des Skizzenzeichnens gar nicht; hier wie dort werden Einzelheiten zusammengezogen, Nebensachen fortgelassen, die Hauptsachen in ihren charakteristischen Merkmalen wiedergegeben.

Diese charakteristischen, formbestimmenden Merkmale eines Zeichenobjekts werden von den Schülern unter Anleitung des Lehrers aufgesucht und von letzterem durch eine Skizze an der Wandtafel zur Anschauung gebracht. Dabei wird es oft genug vorkommen, daß die Skizze des Lehrers nicht einwandfrei gerät; aber um etwas richtig zu sehen, ist durchaus kein formvollendetes Zeichnen notwendig; soll die Zeichnung für die Schüler eine Musterzeichnung sein, durch die nicht blos das Sehen, sondern auch der Formensinn der Schüler geweckt und gebildet werden soll, so wird der Zeichenlehrer sie möglichst formvollendet zu gestalten suchen; soll dagegen das Zeichenobjekt durch die Zeichnung des Lehrers nur erklärt werden, soll das Auge nur sehen lernen, so wird die Zeichnung in wenigen Strichen hingeworfen, die wohl die Hauptteile des Zeichenobjekts hervorheben, aber durchaus nicht exakt gezogen zu sein brauchen. — So ist es im Zeichenunterricht. Warum sollen nun die Kartenzeichnungen, die im geographischen Unterricht entworfen werden und ausschließlich nur in den markantesten Zügen entworfene Skizzen sein sollen, immer formvollendet sein? Das ist eben nicht notwendig. Die Hauptsache ist und bleibt: die Skizze soll eine Erläuterung der Karte sein, sie verstehen lehren, gleichsam den Schlüssel zu der, wie es in den neuen Lehrplänen heißt, verständnisvollen Anschauung des Kartenbildes geben.

Aus der Bestimmung, welche die Zeichenskizze hat, geht zugleich hervor, daß nicht sowohl die Skizze des Lehrers, als vielmehr die einen Gegenstand veranschaulichende Vorlage ein gewisses Abstraktionsvermögen beansprucht. Die Skizze soll durch ihre der Vorlage nachgebildeten, aber sehr vereinfachten Zeichenmittel dem Abstraktionsvermögen zu Hilfe kommen. — Das gilt wie von jeder Skizze so im besonderen von der eines geographischen Objekts; hier soll durch die Skizze das Abstraktionsvermögen, das naturgemäß durch den Unterricht in der Heimatskunde angebahnt und bei der Einführung in die Elemente der kartographischen Zeichensprache durch das Zeichnen weiter entwickelt worden ist, befähigt werden, das Kartenbild richtig zu sehen und aufzufassen, es in die Naturanschauung umzusetzen.

Dieses Umsetzen in die Naturanschauung ist aber im geographischen Unterweit schwieriger, weil die bildliche Darstellung hier ganz anders geartet ist als

im eigentlichen Zeichnen. Im letzteren Falle sind die Gegenstände so dargestellt, wie sie vom Auge gesehen werden, im ersteren Falle giebt das Kartenbild die Anschauung nicht unmittelbar so wieder wie sie ist, sondern vermittelt sie durch symbolische Zeichen und dazu in einem gegenüber der Wirklichkeit ungemein verkleinerten Maßstabe. Unter diesen Umständen ist es klar, daß es nicht immer leicht ist, aus den Darstellungen des Kartenbildes eine richtige Vorstellung von den dargestellten Gegenständen und Verhältnissen, kurz von der Wirklichkeit zu gewinnen. Worte allein sind unter Umständen wohl geeignet, richtige Vorstellungen zu schaffen, aber weit klarer, schärfer und schneller wird hier wie in jedem anderen Unterrichte eine richtige Auffassung und Anschauung erzielt, wenn in Verbindung mit der Betrachtung und Erläuterung des Anschauungsobjektes das Zeichnen in Anwendung kommt, wenn das Kartenbild durch eine Kartenskizze erläutert und der Anschauung näher gebracht wird. Das ist ein so natürlicher Gang des Unterrichts, daß, wenn er im geographischen Unterrichte nicht beschritten würde, es geradezu unverständlich bliebe, wie man da, wo wie sonst nirgendswo das Erfassen und Verstehen schwierig ist, ein so bedeutsames Hilfsmittel zur Förderung klarer Anschauungen unbenutzt lassen kann. Es wäre geradezu ein Unrecht, mit einem derartigen Hilfsmittel, das wie kein zweites geeignet erscheint, klare Anschauungen zu schaffen, zurückzuhalten, bis die Schüler sehen gelernt und sich ein gewisses Abstraktionsvermögen angeeignet haben; es wird sich im Gegenteil empfehlen, mit dem Entwerfen von Skizzen überhaupt wie mit geographischen Skizzen im besonderen möglichst früh zu beginnen.

Wenn nun der Lehrer vor den Augen der Schüler die Skizze an der Wandtafel entstehen läßt, haben die Schüler die Vorzeichnung des Lehrers nachzuzeichnen oder nicht? — Es hängt dies von mancherlei Umständen ab, von dem Zweck des Skizzierens im eigentlichen Zeichenunterricht und in den übrigen Unterrichtsfächern, von der größeren und geringeren Wichtigkeit des skizzierten Gegenstandes u. s. w. Eine allgemein giltige Antwort läßt sich also auf die obige Frage nicht geben. Bludau dagegen hält das Nachzeichnen durch die Schüler für nicht angebracht, für den geographischen Unterricht sogar für bedenklich. Denn im Gegensatz zu dem Zeichnen im altsprachlichen, im naturwissenschaftlichen Unterricht, überhaupt so ziemlich in allen Fächern besäßen die Objekte des geographischen Zeichnens eine durchaus unregelmäßige Gestalt und Verlauf, alle Linien bildeten ein wirres Durcheinander, es sei nirgends etwas Typisches vorhanden. — Die Sache stimmt jedoch nicht ganz. Einerseits werden in allen Unterrichtsfächern, vornehmlich aber gerade in dem altsprachlichen und Geschichtsunterricht viele Objekte skizziert, die durchaus keinen Typus repräsentieren. Die altsprachliche Lektüre und die Geschichte machen die Schüler vor allem mit der Kriegsgeschichte der Kulturländer bekannt, und daher kommt der Lehrer häufig in die Lage, an die Wandtafel gerade Schlachtenpläne zu zeichnen, die doch nichts Typisches haben; die Schlacht bei den Thermopylen, am Trasimenischen See, bei Leipzig, Sedan und anderen Orten mehr sind ohne Skizzierung des Terrains gar nicht zu verstehen. Diese und andere Schlachtplätze wurden daher schon früher und werden auch jetzt mit Fug und Recht von den Lehrern an die Wandtafel gezeichnet und von den Schülern nachgezeichnet, obwohl sie nichts Typisches an sich haben. Andererseits haben doch die geographischen Objekte auch manches Typische aufzuweisen und

vielfach auch Formen, die an einfache geometrische Figuren erinnern. So zeigen besonders Einzelheiten typische Formen, z. B. die Deltabildungen (Nil, Donau, Wolga), Kessellandschaften (Böhmen, Glatz), Berge und Gebirge u. dgl., größere Gebiete aber mehr oder weniger die Formen von einfachen geometrischen Figuren, so ähnelt die pyrenäische Halbinsel einem Quadrat, die Balkanhalbinsel einem gleichseitigen Dreieck, Frankreich einem unregelmäßigen Sechseck, Nord- und Südamerika einem Dreieck, Vorderindien einem Viereck, das vom Wendekreis in zwei Dreiecke halbiert wird, u. s. w. — Nun will ich gern zugeben, daß die meisten geographischen Objekte keine typische Form, keine regelmäßige Figur haben, diese aber ganz und gar vom Zeichnen auszuschließen, bedeutete dasselbe wie etwa in den Sprachen alle im Gebrauch derselben immer wieder vorkommenden Ausnahmen weglassen; gerade diese Objekte erfordern unter Umständen eine Erklärung durch die Skizze, gerade da kann die Skizze von großer Bedeutung und Wichtigkeit sein. Damit ist aber durchaus noch nicht gesagt, daß alle Länder, alle Flüsse, kurz alles gezeichnet werden müßte. Doch darüber später!

Das Zeichnen im geographischen wie im eigentlichen Zeichenunterricht hat aber nicht nur den Zweck, das Auge sehen zu lehren, sondern verfolgt noch andere spezielle Ziele. Der eigentliche Zeichenunterricht soll auch den Formensinn wecken und fördern, das Auge für das Schöne empfänglich machen, das Entwerfen von Kartenskizzen aber hat noch die Aneignung und Befestigung des Kartenbildes im Gedächtnisse zu befördern. Wie erfüllt das Kartenzeichnen diese Aufgabe?

An der Hand der Kirchhoff-Lehmann'schen Methode sucht Bludau zu zeigen, daß das Entwerfen von Kartenskizzen etwas ganz Mechanisches, ohne jeden geistigen Inhalt ist. Doch sind die Gründe, die Bludau zum Beweise anführt, sehr subjektiver Natur. Das Verfahren der Schüler sowohl als auch der Kartographen bei Anlegung einer Kartenskizze ist zum großen Teil dasselbe, doch ist es nach Bludau's Ansicht nicht gleichwertig. Reduktion und Umzeichnung in ein anderes Netz kommen auch im Schulzimmer vor, desgleichen auch eine nach bestimmten Grundsätzen durchgeführte Generalisierung, doch sollen nach Bludau's Ansicht Reduktion und Umzeichnung in ein anderes Netz von den Schülern zumeist gar nicht empfunden werden, weil die ganze Zeichnung sich von vornherein nur mit annähernder Genauigkeit und derber Ausführung begnügen muß. Wer die Sache nicht kennt, müßte nach dieser Begründung zu einer ganz sonderbaren Ansicht über das Verfahren beim „Kartenzeichnen" kommen. Auch wenn die Skizze nur mit annähernder Genauigkeit und in derber Ausführung angelegt wird, sind die Schüler doch gezwungen, immer wieder auf die Wandtafelzeichnung des Lehrers scharf hinzusehen, Stück für Stück derselben genau zu betrachten, die Schnittpunkte des Gradnetzes annähernd richtig abzuschätzen und abzumessen, alle charakteristischen Linien in der Gestaltung des Gebietes richtig und klar aufzufassen, schließlich alle Punkte und Linien in entsprechender Weise in die eigene sehr verkleinerte Vorlage einzutragen; und sind sie damit fertig, so haben sie ihre Skizze mit der Zeichnung des Lehrers an der Wandtafel, mit dem Kartenbilde an der Wandkarte und im Atlas zu vergleichen, — und bei einem derartigen Verfahren sollten die meisten Schüler die Reduktion und Umzeichnung in ein anderes Netz nicht empfinden? sollte die

Arbeit der Schüler nur mechanisch sein? Im Gegenteil, wird die Skizze in der angegebenen Weise ausgeführt, so erhält jeder Punkt, jede Linie derselben ihre Bedeutung, und daher läßt's sich wohl behaupten, daß der Schüler wie bei den übrigen Zeichenarbeiten, so auch bei dem Entwerfen von Kartenskizzen lernt, wenn er ein Objekt entstehen und vollenden sieht. Auch hierbei wird ganz systematisch vorgegangen und der Reihe nach gezeichnet; zuerst werden die Umrisse des Landes gezeichnet, dann die Flüsse, dann die Gebirge, dann die politischen Grenzen und Einrichtungen. Werden dagegen nicht ganze Ländergebiete, sondern einzelne Objekte, ein Fluß, ein Gebirge u. s. w., gezeichnet, so können für die Reihenfolge der zeichnerischen Thätigkeit ebenso wenig bestimmte Regeln aufgestellt werden wie im eigentlichen Zeichenunterricht; in diesem Falle sind lediglich Zweckmäßigkeitsgründe entscheidend. Ist z. B. die Aufgabe gestellt, eine Skizze von Frankreich zu zeichnen, so wird man selbstverständlich nicht mit den Flüssen anfangen, ebenso wenig wie man, um dieselben Beispiele wie Bludau anzuführen, eine Vase beim Henkel und ein Gesicht an der Nase oder am Auge zu zeichnen beginnt; soll aber die Seine gezeichnet werden, so ist es vollständig gleichgiltig, ob man mit der Mündung oder der Quelle beginnt, gerade so wie es gleichgiltig ist, ob man einen Henkel an dem oberen oder unteren Teile, eine Nase an der Nasenspitze oder Nasenwurzel zu zeichnen beginnt. Trotzdem braucht auch diese zeichnerische Thätigkeit des geistigen Inhalts nicht zu entbehren, der Lehrer muß nur durch Fragen, Belehrungen und Vergleichungen während des Zeichnens dafür sorgen, daß die Schüler sich stets bewußt bleiben, was sie zeichnen. Der Zweck und die Bedeutung der Punkte und Linien wird dann keinem Schüler unbekannt bleiben, die Arbeit keine mechanische sein.

Als ein unbestrittener Vorteil des Zeichnens im geographischen Unterricht ist es bisher angesehen worden, daß durch die Kartenskizze aus der Fülle geographischer Objekte gerade das, was besprochen wird, beobachtet und erfaßt werden soll, in einfacher und deutlicher Form hervorgehoben wird. Dieser Vorteil fällt nach Bludau's Ansicht jetzt auch weg, nachdem unsere ausschließlich Schulzwecken dienenden Atlas- und Wandkarten den knappen Inhalt klar und deutlich in markiger Zeichnung dem Schüler darbieten. — Indessen ist zunächst doch nicht zu vergessen, daß die Atlas- und Wandkarte stets ein gleich fertig vorliegendes, bunt zusammengesetztes Bild giebt; die Kartenskizze aber ein einzelnes Objekt, aus seiner Umgebung losgelöst, veranschaulicht oder einzelne Objekte in einer bestimmten Reihenfolge vor den Augen der Schüler entstehen läßt und so erst allmählich zu einem Gesamtbilde zusammenfügt. Ferner ist es unbestreitbar, daß selbst unsere besten Schulatlanten und Schulwandkarten, namentlich bei Gebirgen, vielfach eine kompliziertere Darstellung zeigen, als es für die erste und überhaupt klare Auffassung der Sache wünschenswert ist, die Kartenskizze dagegen in der vorteilhaftesten Weise diese Darstellung vereinfacht und klarlegt und dafür diejenige Form wählt, welche gerade für die in Betracht kommende Klassenstufe die geeignetste ist und die Erfassung und Einprägung am meisten erleichtert, überhaupt das in Rede stehende Objekt weit deutlicher und schärfer veranschaulicht als die eingehendsten und klarsten Worte und selbst die besten und schönsten Karten. Man vergleiche z. B. die Fluß- und Gebirgskarte von Deutschland in dem anerkannt vorzüglichen Schulatlas für die mittleren Unter-

richtsstufen von Debes mit der entsprechenden aus dem Zeichenatlas von Lehmann-Debes: wie groß ist der Unterschied! Dort bilden die Alpen gleichsam ein unentwirrbares Knäuel von Kreuz- und Querzügen, hier treten klar und deutlich die einzelnen Gruppen und Züge hervor; im deutschen Mittelgebirge heben sich zwar die Gebirgszüge im Schulatlas etwas deutlicher ab, aber lange nicht so klar und scharf wie im Zeichenatlas; so dürfte es dem Schüler schwer sein, das rheinische Schiefergebirge im Schulatlas richtig zu zeigen, dagegen zeigt der Zeichenatlas deutlich dessen Gestalt und Ausdehnung. — Auch inhaltlich ist der Unterschied zwischen dem Zeichenatlas und dem Schulatlas durchaus nicht unwesentlich. In dem Zeichenatlas fehlen vor allem viele von den Flüssen und Bergen, die im Schulatlas verzeichnet sind; aufgenommen in den Zeichenatlas ist nur das, was der Schüler auf der mittleren Stufe einer höheren Lehranstalt wirklich seinem Gedächtnis einprägen soll. Würde aber der Zeichenatlas für die unteren Klassen bestimmt sein, so würde der Inhalt der Karten noch viel einfacher und der Unterschied zwischen diesen und den Atlaskarten noch viel größer sein. Durch diese genaue und sorgfältige Sichtung des Inhalts, sowie durch die vereinfachte, wenn auch, wie Bludau sagt, ungelenke und derbe Zeichnung wird eine Klarheit und Deutlichkeit in der Darstellung erreicht, die wohl geeignet ist, das mehr künstlerische, aber weniger einfache Bild der Atlas- oder Wandkarte zu erklären und dem Gedächtnisse einzuprägen.

Aus dem eben Gesagten ergiebt sich zugleich, daß der Zeichenatlas durchaus nicht die Bestimmung hat, den Schulatlas zu verdrängen; der Zeichenatlas macht den Schulatlas nicht überflüssig, er ist ein Hilfsmittel, kein Lehrmittel. Das Lernen erfolgt an der Atlas- und Wandkarte, aber mit Zuhilfenahme der Skizze.

Daß durch ein verständnisvolles Studium der Karte deren Bild dem Gedächtnis eingeprägt werden kann, wird selbstverständlich niemand bezweifeln, doch ist die Einprägung nach dieser Methode schwieriger und daher auch oft zeitraubender und weniger anschaulich. Die Skizze dagegen ist, wie bereits oben gezeigt, weit besser und schneller imstande, die Atlas- und Wandkarte verstehen zu lehren und dem Gedächtnis fest einzuprägen als das bloße Wort. Zu diesem Zweck ist es, wie ebenfalls oben bewiesen, durchaus nicht notwendig, daß die Skizze fehlerlos und in jeder Beziehung vollendet sei. „Sollten sich," sagt richtig der Berichterstatter der vierten Direktoren-Versammlung in der Rheinpr. 1890, S. 281, „Fehler in die Schülerzeichnungen einschleichen, so ist dadurch noch lange nicht ein falsches Bild im Geiste des Schülers fixiert; ... durch die Betrachtung der Karte wird die Anschauung immer wieder rektifiziert." Nicht die Skizze ist ja das einzuprägende Bild, sondern die Atlas- bezw. Wandkarte; die Skizze soll, worauf immer wieder hingewiesen werden muß, das einzuprägende Bild erklären und im Gedächtnisse befestigen helfen. Die Skizzen also der Mehrzahl nach als Karikaturen zu bezeichnen und auch die gut geratenen wegen ihrer nur annähernden Genauigkeit zu verurteilen, heißt ihre Bedeutung und ihren Zweck verkennen. „Daß es keine Kunstwerke sind, die gezeichnet werden," sagt mit Recht derselbe Berichterstatter der vierten Direktoren-Vers. in der Rheinpr. 1890, S. 278 f., mit Bezug auf die gleiche Äußerung, „wird jeder gern zugestehen; sie sollen und können es überhaupt nicht sein, dazu ist das Material, welches benützt

werden muß, zu ungefüg. Aber vor allem ist hier hervorzuheben, daß auch die Karten selbst keine wahren, sondern nur generalisierte, symbolische Bilder sind. Eine Stadt ist nie ein Kreis, die Krümmungen der Flüsse, die Falten der Gebirge können auch auf dem besten Kartenbilde nicht zu vollendeter Darstellung gelangen; . . . die Breite der Ströme ist häufig verzehnfacht und selbst die beste Karte, nach welcher Projektionsmethode sie auch entworfen sein mag, muß immer Verzerrungen zeigen; und doch wird es nie einem Lehrer einfallen, sie aus diesen Gründen zu verwerfen, oder auch nur ihre höchste Bedeutung als erstes Unterrichtsmittel in der Geographie geringer zu achten. So werden auch die Skizzen der zeichnenden Methode nicht wegen ihrer ungenügenden Genauigkeit verurteilt werden können, wenn sie nur ihrem Zweck dienen."

Hinsichtlich der Frage, in welchem Umfange es überhaupt möglich ist, sich eine Karte einzuprägen, stimme ich, soweit die allgemeinen Gesichtspunkte dabei in Betracht kommen, den Ausführungen Bludau's zu, daß sich eine allgemein giltige Antwort darauf nicht geben läßt, es kommt dabei ganz auf die Beanlagung dazu und die Intensität des Studiums der Karte an. Je größer die Beanlagung dazu und die Intensität des Studiums sind, desto leichter und genauer wird sich das Kartenbild dem Gedächtnisse einprägen. Notwendig ist dazu eine Zeichnung nicht, wie das ja schon oben anerkannt worden ist, aber vermehrt und verschärft wird die Intensität des Studiums durch die Zeichnung und damit zugleich erleichtert die Einprägung des Kartenbildes. Ist es doch eine allgemein anerkannte Thatsache, daß alles, was nicht nur mündlich durchgearbeitet wird, sondern auch in der Hauptsache schriftlich fixiert ist, fester haftet und, einmal dem Gedächtnisse entschwunden, schneller wieder ins Gedächtnis zurückgerufen wird. Für die Geographie gilt dasselbe: wird der Stoff nicht nur mündlich durchgearbeitet, sondern auch zeichnend durchgenommen, so ist es klar, daß auch in diesem Falle das Bild sich viel sicherer dem Gedächtnisse einprägt, fester in der Anschauung haftet und, einmal entschwunden, leichter und schneller wieder vor das innere Auge tritt. Ist es möglich, die Zeichnung mehrere Male unter Zugrundelegung der Wandtafelzeichnung des Lehrers oder nach anderen geeigneten Skizzen zu wiederholen, so wird sich dadurch das Kartenbild allmählich so fest und dauerhaft dem Gedächtnisse einprägen, daß die Schüler schließlich im Stande sind, die Skizze des betreffenden Gebietes auch aus dem Kopfe zu entwerfen. Ist dergestalt ein Gebiet durchgenommen worden, so wird auch nichts dagegen einzuwenden sein, wenn der Lehrer durch ein sogenanntes Kartenextemporale feststellen läßt, inwieweit ein jeder Schüler sich eine richtige Vorstellung von dem durchgenommenen Gebiet angeeignet hat. Doch dürfte es bei der der Geographie zugewiesenen Stundenzahl nur in selteneren Fällen möglich sein, ohne Überbürdung der Schüler die Skizze so oft wiederholen zu lassen, daß sie sie schließlich frei aus dem Gedächtnisse entwerfen können. Es verlohnt sich daher auch nicht der Mühe, weiter auf die Frage über das Kartenextemporale einzugehen; sie ist viel zu wenig wichtig und ganz nebensächlich im Vergleich zu dem Zweck, den das Entwerfen von Kartenskizzen verfolgt, nämlich das Verständnis der Atlas- und Wandkarte zu vermitteln und deren Einprägung zu erleichtern. Das ist die Hauptsache und damit ist genug erreicht.

Ich gehe nun über zur Untersuchung der Frage, welchen Wert das Entwerfen von Kartenskizzen im Rahmen des neuen erdkundlichen Lehrplanes hat.

Bludau geht bei der Untersuchung derselben Frage von den vielfachen Klagen und Beschwerden aus, die nach wie vor gegen die Geographie als Unterrichtsfach erhoben werden, und untersucht im besonderen, inwieweit darunter diejenigen berechtigt sind, die mit der Forderung und Bestimmung des Zeichnens im geographischen Unterricht im Zusammenhang stehen. Zu meiner Freude kann ich den Ansichten Bludau's hierüber fast durchgängig beistimmen. Auch ich halte die Klage für gerechtfertigt, daß der geographische Unterricht noch vielfach in den Händen von Lehrern liegt, die dazu durch eine fachwissenschaftliche Vorbildung nicht befähigt sind, besonders dann, wenn geeignete Kräfte vorhanden sind, dagegen die Klage in der Hauptsache für hinfällig, daß der Geographie auf den höheren Schulen eine zu geringe Stundenzahl zugewiesen sei. Wünschenswert wäre allerdings eine Gleichstellung der Gymnasien mit den Realanstalten hinsichtlich der Stundenzahl oder noch viel besser die Ansetzung einer besonderen Geographiestunde in den drei oberen Klassen, da einerseits, wie Bludau richtig sagt, die Geographie auf den drei oberen Klassen durch Entziehung der einen einzigen Stunde sozusagen fast ganz vom Unterricht ausgeschlossen ist, andererseits gerade in diesen Klassen die Vorbedingungen für den Erfolg des geographischen Unterrichts überhaupt wie im besonderen für die Anwendung des Zeichnens in demselben die günstigsten sind. Allein man muß sich bescheiden, zumal da das vorgesteckte Ziel auch in der beschränkten Zeit erreicht werden kann, wenn vor allem auf alle Anschauungs- und Hilfsmittel verzichtet wird, die nicht unbedingt dazu gehören und die Erreichung des Zieles nicht fördern und erleichtern. Zu den für diese Zwecke wenig oder gar nicht geeigneten Anschauungs- und Hilfsmitteln gehört vieles, was in den letzten Jahrzehnten veröffentlicht und angepriesen worden ist, nicht aber — und hier befinde ich mich im Gegensatz zu Bludau — das Entwerfen von Kartenskizzen; das glaube ich im Vorhergehenden klar gelegt zu haben. Diese Ansicht vertreten auch die neuen Lehrpläne, deren Bestimmungen über das Zeichnen im geographischen Unterricht wegen der daran angeknüpften Bemerkungen und Beurteilungen nochmals hier wörtlich angeführt werden sollen. Sie lauten:

für V.: „Anfänge im Entwerfen von einfachen Umrissen an der Wandtafel;"

für IV.: „Entwerfen von einfachen Kartenskizzen an der Wandtafel und in Heften;"

für III^{B}—II^{B}: „Kartenskizzen wie in IV."

Daß aber auch noch weiterhin, in den oberen Klassen, das Zeichnen nicht ausgeschlossen sein soll, zeigt der Wortlaut der methodischen Bemerkungen zu dem Unterricht in der Geographie; da heißt es: „Auf der Oberstufe (d. h. II^{A}—I) empfiehlt sich das Zeichnen besonders für die am Ende eines jeden Vierteljahres in zusammenhängenden Stunden anzustellenden Wiederholungen."

Diese Bestimmungen tragen, wie von gegnerischer Seite gesagt wird, den Verhältnissen wenig Rechnung, ja, Bludau sagt sogar, sie verraten eine völlige Unkenntnis der Verhältnisse.

Wir wollen sehen, mit welchem Recht das von ihnen gesagt werden kann.

Zunächst haben Freunde und Feinde der zeichnenden Methode diese Be-

stimmungen so verstanden, daß das Zeichnen im geographischen Unterricht nunmehr obligatorisch ist. Auf den ersten Blick kann man allerdings auf diesen Gedanken kommen, aber schon ein Vergleich dieser neuen Bestimmungen mit denen früherer Zeit über denselben Gegenstand konnte lehren, daß diese Auffassung falsch ist. So wie hier ist bereits in den speziellen Lehrplänen der allgemeinen Lehrordnung vom 24. Oktober 1837 das Zeichnen unter den Lehraufgaben des geographischen Unterrichts angeführt; da heißt es bei Angabe der Lehraufgabe für die V. der Gymnasien: „Anleitung zum Kartenzeichnen," und für die IV. der Gymnasien und die beiden Tertien der Realschulen: „Kartenzeichnen". Niemand aber hat bisher die Ansicht vertreten, daß diese Bestimmungen das Zeichnen im geographischen Unterricht für obligatorisch erklären, auch dann nicht, als das Provinzial-Schulkollegium zu Münster eine sehr weitgehende und für die Gegner des Zeichnens sicher sehr wenig erfreuliche Erläuterung und Erweiterung dieser Bestimmungen in der Instruktion vom 22. September 1859 gab. Sie sollten eben nur das Ziel angeben, das zu erreichen wünschenswert, das zu überschreiten nicht angängig wäre. So wird auch durch die jetzigen Bestimmungen mehr das zu erstrebende Ziel angegeben als eine bindende Forderung gestellt. Aber auch abgesehen von dieser Erwägung sagen die schon erwähnten methodischen Bemerkungen der neuen Lehrpläne zu dem Unterricht in der Geographie selbst klar und deutlich, daß das Zeichnen kein obligatorischer Bestandteil des Unterrichts ist; Seite 45 heißt es wörtlich: „Das in den Lehraufgaben empfohlene Zeichnen ist für diesen Unterricht sehr wichtig, dabei ist aber vor Überspannung der Anforderungen zu warnen. Mit einfachen Umrissen, Profilen und ähnlichem an der Wandtafel wird man sich meist begnügen müssen." Aus diesen Bemerkungen, die wie diejenigen bei den übrigen Lehrgegenständen dazu dienen sollen, zu den meist aphoristisch angeführten Lehraufgaben Erläuterungen, weitere Ausführungen und methodische Winke zu geben, ist es demnach klar ersichtlich, daß das Zeichnen im geographischen Unterricht zwar als sehr wichtiges, nicht aber als obligatorisches Unterrichtsmittel anzusehen ist. Sie führen durchaus nichts Neues, Ungewöhnliches, den Verhältnissen Widersprechendes ein, sondern setzen in Vergleich zu den Bestimmungen der allgemeinen Lehrordnung von 1837 und zu den Lehrplänen von 1882 die Lehraufgaben für das Zeichnen im geographischen Unterricht nur genauer fest und verteilen diese auf die einzelnen Klassen. Sie zwingen niemanden zum Zeichnen, aber bezeichnen das Entwerfen von Kartenskizzen als wichtiges Hilfsmittel, das Bild der Karte zu erläutern und dadurch die Auffassung desselben seitens der Schüler zu erleichtern und zu sichern. Das ist für die Beurteilung der neuen Bestimmungen, welche sich mit dem Zeichnen im geographischen Unterricht beschäftigen, festzuhalten, denn dadurch fallen manche Bedenken, manche gegen dieselben erhobenen Vorwürfe, manche Widersprüche, die man in ihnen hat finden wollen, von selbst weg.

Zu beklagen ist es allerdings, daß die Bestimmungen nicht in jeder Beziehung klar sind und verschiedene Auffassung zulassen. So meint Bludau, daß das Zeichnen an der Wandtafel in der V. dem Lehrer allein zufalle, da, von vielen anderen Bedenken abgesehen, man von dem Quintaner, für den der eigentliche Zeichenunterricht erst eben beginnt, doch noch nichts auf diesem Gebiete verlangen kann. — Ich will es zunächst dahin gestellt sein lassen, ob diese

Begründung stichhaltig ist; wäre aber die Erklärung richtig, daß das Zeichnen an der Wandtafel in der V. dem Lehrer allein zufalle, daß also die Bestimmung in dieser Beziehung eine Vorschrift für den Lehrer allein enthalte, so müßte man folgerichtig daraus entnehmen, daß die Bestimmungen für das Zeichnen in der IV. und in den weiteren Klassen (III.—II^B) ebenfalls nur für ihn selbst gegeben sein müssen, nur angeben dürfen, was er selbst, nicht aber zugleich, was die Schüler zu lernen und zu leisten haben. Das geht nun aber nach dem Wortlaut nicht an, da hier vom Zeichnen an der Wandtafel und in Heften die Rede ist. Und so ständen wir denn vor der sonderbaren Erscheinung, daß eine mit demselben Gegenstand sich befassende Bestimmung das eine Mal (für V.) sich nur auf den Lehrer, das andere Mal (für IV.—II^B), ohne daß eine Bemerkung dazu gemacht oder eine Erklärung dafür gegeben würde, sich zum Teil auf die Schüler, zum Teil auf den Lehrer beziehen würde. Ebenso müßte man, wenn die Auffassung Bludau's richtig wäre, annehmen, daß das Zeichnen in VI. auch von Seiten des Lehrers nicht angewandt werden darf, da ja bei der Lehraufgabe für VI. davon nicht die Rede ist, sondern erst bei der Lehraufgabe für V. Das aber kann doch nicht so gemeint sein, da ja gerade der Lehrer der Geographie in VI. vielleicht mehr als in den weiteren Klassen genötigt ist, zur Kreide zu greifen.

Das alles zeigt, daß die Auslegung Bludau's in dieser Beziehung nicht richtig sein kann. Wir müssen eine andere Erklärung suchen!

Wozu soll die Bezeichnung der Lehraufgaben in den einzelnen Unterrichtsgegenständen dienen? Doch wohl dazu, dem Lehrer zu zeigen, welche Kenntnisse und Fertigkeiten er in den einzelnen Fächern und Klassen den Schülern beizubringen und welche Übungen zur Erreichung dieses Zweckes er von den Schülern anstellen zu lassen hat.

Daraus folgt speziell für die Bestimmungen, die sich mit dem geographischen Zeichen befassen, daß der Lehrer in Sexta die Schüler nicht zeichnen lassen soll, ihm selbst aber bleibt es natürlich unbenommen, in der Geographie ebenso wie in den anderen Fächern dieser und der weiteren Klassen zu zeichnen, wann und wo er es für notwendig findet. — Was aber, um gleich hier die Frage Bludau's zu beantworten, der Schüler davon hat, wenn ihm an der Tafel etwas vorgezeichnet wird, was er sowohl an der Wandkarte als auch im Atlas sehen kann? Ja, das ist eben die Frage, ob er bei der Verschiedenartigkeit der Befähigung im Sehen und des Abstraktionsvermögens das, was er auf der Karte sehen soll, auch sieht und bei der Verschiedenheit der kartographischen Darstellung auf der Wandkarte und im Atlas auch sehen kann. Und selbst wenn der Schüler das alles sieht, was er sehen soll, und der Lehrer dann doch das gerade in Rede stehende Gebiete an der Wandtafel zeichnet, was der Schüler davon hat? Er soll durch die Skizze das Kartenbild leichter verstehen lernen und es dem Gedächtnisse besser einprägen. Das ist ja, wie schon oft gesagt worden ist, der Zweck der Skizze. Dabei über den in den Atlas- und Wandkarten vorhandenen Stoff hinauszugehen, liegt nicht nur keine Veranlassung vor, sondern würde sogar gegen den Zweck des Zeichnens im geographischen Unterricht sein.

Aber was sind einfache Umrisse? fragt Bludau. Eine befriedigende Antwort darauf können vielleicht meine obigen Ausführungen geben, wo über die Be-

schaffenheit derartiger Skizzen die Rede ist (S. 681 f. und 685 f.). Aber weit deutlicher als Worte zeigen dies die Vorlagen zu derartigen Skizzen des Debes-Lehmann'schen Zeichenatlanten, III. Abteilung, oder noch viel besser die Skizzen von Thüringen und dem Harz in der Didaktik und Methodik des Geographieunterrichtes von Alfred Kirchhoff, wo die Entwürfe für die untere und mittlere Stufe neben einandergestellt sind, im Vergleich zu den Karten der Debes'schen Schulatlanten oder auch zu jedem anderen Atlas. Aber auch diese Skizzen können in ihrer Anlage noch wesentlich vereinfacht werden; das aber zu zeigen, ist hier nicht der Ort, ich kann hier nur auf meinen Aufsatz darüber in der Zeitschrift für Schulgeographie XVII. Jahrg., Heft II, S. 44 ff., verweisen. Im übrigen ist, soviel ich weiß, nirgends der Grundsatz ausgesprochen, daß, wie Bludau sagt, die einfach gestalteten Länder vor den minder einfachen durch Zeichnen zu bevorzugen seien. Zu zeichnen ist, wie der Berichterstatter der 10. Direktorenversammlung in der Provinz Schlesien 1894, S. 145 f., richtig sagt, alles, was wichtig und zugleich schwierig für die Auffassung und Aneignung ist, wenn es der Zeichnung keine unüberwindlichen Schwierigkeiten bereitet oder sich nicht durch die Rücksicht auf andere unerläßliche Aufgaben des Unterrichts verbietet. Was minder wichtig ist, tritt zurück, ob es einfach oder verwickelt ist, Was einfach und leicht genug für die Aneignung ist, tritt zurück, ob es wichtig oder unwichtig ist.

In Quinta hat nach den neuen Lehrplänen der Lehrer den Schülern die Anfänge im Entwerfen von einfachen Umrissen an der Wandtafel beizubringen. Das kann nur dadurch geschehen, daß der Schüler selbst zeichnet, daß er nach dem Vorbild und der Vorzeichnung des Lehrers ein Kartenbild durch eine Skizze zu analysieren und zu erklären versucht. Es ist dies nichts Ungewöhnliches. In jedem anderen Unterricht geschieht ja dasselbe; auch da läßt der Lehrer die Skizze, die er zur Erläuterung an die Wandtafel gezeichnet hat, von einem Schüler wiederholen, um den zu erläuternden Gegenstand dem Verständnis immer näher zu bringen und zugleich zu sehen, wie weit ihm dies gelungen ist. Freilich beginnt erst in V. der Zeichenuuterricht uud man wird zunächst noch nichts auf diesem Gebiete verlangen können, aber das soll auch nicht geschehen. Es genügt vollkommen, wenn der Schüler die Kreide halten und damit Punkte und Striche machen kann. Das hat er aber schon in VI. und auf der Volksschule im Rechenunterricht und in anderen Unterrichtsgegenständen gelernt, und mehr braucht er nicht; alles übrige findet sich mit dem Fortschreiten des Unterrichts von selbst, zumal wenn ein guter Zeichenunterricht noch mithelfend dazu tritt. Der Zeichenstoff ist selbstverständlich dem Pensum der V., also der Geographie Deutschlands, zu entnehmen. Was ist davon zu zeichnen? So einfach läßt sich das nicht sagen, es kommt dabei einerseits auf die Sehfähigkeit und das Abstraktionsvermögen der Schüler, andererseits auf die Beschaffenheit der Atlas- und Wandkarten an. So ziemlich durchgängig aber habe ich für notwendig gefunden, den Schülern folgende die Länderkunde betreffenden Gebiete durch eine Kartenskizze klarzulegen: das Alpensystem, die deutschen oder bayerischen Alpen mit ihren Längs- und Querthälern und der Zugspitze, die Schweizer, oberbayerische und fränkische Hochebene, den Kamm der rauhen Alb mit dem Hohenzollern und Hohenstaufen, das rheinische Schiefergebirge, das Wesergebirge, das Elster-, Erz-

und Elbsandsteingebirge, die Sudeten oder wenigstens daraus das Riesengebirge und das Rechteck des Glatzer Gebirgskessels, den Oberrhein, das Rheindelta, die Warthe mit ihren für die Provinz Posen wichtigen Nebenflüssen, die thüringischen Staaten in schematischer Zeichnung. Diese Skizzen können sehr einfach gestaltet werden, zumal wenn man sich nicht an ein bestimmtes Zeichenverfahren hält, sondern jedesmal das Verfahren wählt, welches der Beschaffenheit des darzustellenden Gebietes, dem Zweck der Skizze und dem Standpunkte der Klasse am meisten entspricht.

Die einfachen Kartenskizzen, die in den folgenden Klassen (IV.—II^{B}) an der Wandtafel und in Heften gezeichnet werden sollen, geben Bludau gleichfalls Veranlassung zu vielen Fragen. — Wonach soll gezeichnet werden? Es ist, wo im Vorhergehenden diese Frage berührt worden ist, kein Zweifel gelassen worden, daß die Schüler nach den Skizzen zeichnen sollen, die der Lehrer an der Wandtafel entwirft. Besitzt der Lehrer die manuelle Fertigkeit dazu nicht, so ist es seine Sache, sie sich anzueignen. Es ist dies durchaus keine unbillige Forderung, zumal da heutzutage jeder Lehrer die Verpflichtung hat, sich eine gewisse Fertigkeit im Zeichnen anzueignen und dasselbe in jedem Unterrichtsfache in bestimmten Grenzen zu verwerten. Sonderbarerweise aber sieht man hierin eine zu weit gehende Forderung, während man gegen analoge Anforderungen der neuen Lehrpläne nichts einzuwenden hat. Dieselben neuen Lehrpläne bestimmen z. B., daß der Lehrer des Französischen Sprechübungen in allen Klassen (IV.—I.) vorzunehmen habe. Welche Schwierigkeit liegt in dieser Forderung für diejenigen Lehrer, die das Französische bisher nur nach der Grammatik studiert haben und nie Gelegenheit hatten, französische Konversation zu üben und zu erlernen! Welche Schwierigkeit für denjenigen Lehrer, der, ohne Fachmann zu sein, diesen Unterricht zugewiesen erhält! Und doch hat keiner bisher verlangt, daß diese obligatorischen Sprechübungen aufgegeben und wieder zurückgegangen werden soll auf die Bestimmungen der Lehrpläne von 1882, nach denen diese Übungen im Sprechen zwar angelegentlich empfohlen waren, aber es doch dem Lehrer überlassen blieb, sie vorzunehmen oder nicht (Lehrpl. S. 22). Die neuen Lehrpläne stellen eben größere Anforderungen an den Lehrer, und Sache des letzteren ist es, diesen Anforderungen in jeder Beziehung nachzukommen. Diejenigen Lehrer, welche die Geographie zu ihrem besonderen Studium auf der Universität gemacht haben, werden in dieser Beziehung nicht in Verlegenheit kommen; in den praktischen geographischen Übungen an der Universität wird, soweit mir bekannt, dafür gesorgt, daß sich alle Teilnehmer die manuelle Fertigkeit im Zeichnen von Karten und Skizzen erwerben. Können aber Lehrer ohne diese Vorbildung den Bestimmungen der Lehrpläne nicht nachkommen, so wird dieser Umstand um so eher Veranlassung geben, den geographischen Unterricht nur denen zu übertragen, welche durch ihre fachwissenschaftliche Vorbildung dazu befähigt oder den Bestimmungen der Lehrpläne in jeder Beziehung nachzukommen im Stande sind. Besitzen aber Schüler die manuelle Fertigkeit im Zeichnen nicht, so hat das, wie schon oben bemerkt, wenig zu sagen; das Zeichnen, das im geographischen Unterricht zur Verwendung kommt, bereitet ihnen keine Schwierigkeiten; noch nie hat mir ein Schüler, selbst nicht in der Sexta, erklärt, er sei nicht im Stande zu zeichnen. Musterzeichnungen freilich werden zumeist nicht

geliefert werden und gleich werden die gezeichneten Skizzen auch nicht sein, aber deshalb sind derartige Skizzen, wie ebenfalls schon oben auseinander gesetzt worden ist, weder Karikaturen zu nennen, noch werden sie Veranlassung geben, daß jeder Schüler sich ein anderes Bild von ein und demselben Gebiet oder gar ein falsches Bild einprägt.

Auch die Frage nach der Zeit, die das Zeichnen beansprucht, giebt zu keinem Bedenken Veranlassung, sobald das Zeichnen nur zu den vielfach bereits erwähnten Zwecken, mit der Beschränkung auf die wesentlichsten Grundzüge und in der zweckentsprechendsten Methode in Anwendung kommt. Wird das Zeichnen in dieser Weise gehandhabt, so wird jeder unnötige Zeitverlust vermieden, ja es wird sogar, worauf ebenfalls schon an verschiedenen Stellen hingewiesen worden ist, Zeit erspart, indem die Zeichnung die richtige Auffassung und Vorstellung oft weit schneller als die Beschreibung mit Worten vermittelt und „die durch das Zeichnen erzielte lebendigere Auffassung und Aneignung die Befestigung und Wiederholung wesentlich erleichtert und verkürzt" (Direktoren-Vers. in der Prov. Schlesien 1894, S. 142). Liegt zudem der geographische Unterricht in einer Hand oder ist in dem speziellen Lehrplane der Anstalt genau vorgesehen, was in den einzelnen Klassen gezeichnet werden soll, so kann man in den mittleren und oberen Klassen alles das, was schon die betreffenden Skizzen auf den unteren Klassen enthielten, ohne weiteren Aufenthalt hinter einander zeichnen lassen und dadurch viel Zeit sparen. Für die auf der Oberstufe (II^A—I.) anzustellenden Wiederholungen aber läßt man eine sogenannte Flußkarte des zu wiederholenden Gebietes schon vor dem Unterricht an die Wandtafel und in die Hefte zeichnen und dann während der Wiederholungsstunde alle anderen Angaben von dem Schüler, der gerade auf seine geographischen Kenntnisse hin geprüft wird, in die Wandtafelzeichnung, von den übrigen in ihre Vorlagen einzeichnen.

Auch die Ungleichmäßigkeit der Schüler im Zeichnen läßt sich ohne Schädigung des Unterrichtsbetriebes vermeiden, wenn das Zeichnen nicht stumm betrieben, sondern mit der Durchnahme des Stoffes in Verbindung gebracht wird. In diesem Falle wird es allen Schülern möglich, gleichzeitig fertig zu werden. Zudem bekommen auch die zum Zeichnen weniger beanlagten Schüler mit der Zeit eine solche Fertigkeit im Zeichnen, daß jede Unregelmäßigkeit darin fortfällt.

Welche Resultate ergeben sich, je nachdem die beschreibende oder die zeichnende Methode in Anwendung gebracht wird? Steht die nur durch Beschreibung erfolgte Aneignung des Stoffes der durch das Zeichnen unterstützten nach? Bludau behauptet, daß dies nicht der Fall sei. Ich teile nicht in jeder Beziehung seine Ansicht. Wo die topographischen Verhältnisse einfach und klar liegen und Worte vollauf genügen, das Kartenbild zu erläutern und im Gedächtnisse festzuhalten, da wird sich ja kein Unterschied in den Methoden wahrnehmen lassen. Wo aber die Verhältnisse für die Auffassung und Aneignung schwierig sind, da wird die Skizze im Verein mit der mündlichen Erklärung nicht nur weit besser, anschaulicher und schneller das Kartenbild erläutern, sondern auch dessen Auffassung seitens der Schüler weit mehr erleichtern und sichern als die bloße Betrachtung und mündliche Erklärung der Karte. Schwierigere topographische Verhältnisse wie das Gebirgssystem der Alpen oder Zentralasiens

fassen die Schüler, denen derartige Gebiete auch zeichnend vorgeführt werden, auffallend schnell und richtig auf und behalten davon ein klares und festes Bild auf Jahre hinaus. Diese Thatsache ist so auffallend, daß sie sogar den Schülern nicht entgeht und sie sich noch nach Jahren daran erinnern.

Ich bin am Ende; ich glaube bewiesen zu haben, daß das Zeichnen wie in jedem Unterrichtsfach so besonders in dem geographischen Unterricht aller Klassen unserer höheren Schulen von Wert ist, insofern es geeignet ist, das Verständnis der Atlas- und Wandkarte zu vermitteln und deren Einprägung zu erleichtern, und daß das durch die neuen Lehrpläne empfohlene, nicht obligatorisch eingeführte Entwerfen von Kartenskizzen keinerlei Schwierigkeiten in dem Unterrichtsbetrieb herbeiführt, wenn es nur zu den angegebenen Zwecken, mit Beschränkung auf die wesentlichsten Grundzüge und in der zweckentsprechendsten Methode in Anwendung kommt.

Der gegenwärtige Stand der Verkehrsgeographie.

Von Alfred Hettner.

3. Die Binnenschiffahrt.

In der Binnenschiffahrt ist die Abhängigkeit der Verkehrsbahnen von der Natur noch viel bestimmter als beim Landverkehr ausgesprochen; denn wenn auch die Kunst die vorhandenen Wasserbahnen verbessern und neue schaffen kann, so ist sie doch dabei in hohem Grade an die natürlichen Grundlagen gebunden, und dies Eingreifen der Wasserbaukunst ist auch auf die Gebiete der modernen Vollkultur beschränkt, während die Binnenschiffahrt in den meisten Teilen der Erde die Flüsse und Seen benutzt, wie sie von Natur beschaffen sind.

Es kommt also zunächst darauf an, die natürlichen Wasserstraßen genau kennen zu lernen, also von verkehrsgeographischen Gesichtspunkten aus hydrographische Studien zu treiben. Man hat sich bis vor kurzem ganz mit der Beschreibung der einzelnen Flußläufe und Seen begnügt, und erst seit kurzem hat man angefangen, sie der vergleichenden Betrachtung zu unterwerfen und dadurch den Boden für die Aufstellung von Gesetzen zu bereiten. Die Flüsse lassen sich nach verschiedenen Gesichtspunkten gruppieren, nach der Größe und Gestalt der Flußnetze, nach den Gefällsverhältnissen, nach der Wasserführung, die in erster Linie vom Klima, daneben aber auch von Bodenbeschaffenheit und Pflanzendecke abhängt, und die verschiedenen Flußtypen, die man auf diese Weise erhält, kennzeichnen nicht nur ihre Stellung im Haushalte der Natur, sondern auch ihre verschiedene Schiffbarkeit. Ähnlich lassen sich auch die Seen behandeln. Aber leider hat man bisher erst wenige Anläufe zu einer solchen vergleichenden Charakteristik der Flüsse und Seen genommen, und damit fehlt auch noch das beste Mittel, um die verschiedene Ausstattung der Länder mit natürlichen Wasserstraßen zu kennzeichnen und zu erklären.

Die Regulierung und Kanalisierung von Flüssen und der Bau von Kanälen erscheinen auf den ersten Blick als rein geschichtliche Thatsachen, die einer geographischen Betrachtung nicht zugänglich sind. Die Hauptsache ist ja allerdings das Vorhandensein einer gewissen Kultur, eines gewissen Verkehrsbedürfnisses

und einer gewissen technischen und finanziellen Leistungsfähigkeit, also von Verhältnissen, die wir nicht als direkt geographische ansehen können, wenn sie auch geographisch bedingt sind. Aber daneben kommen doch auch eine Reihe direkt geographischer Umstände in Betracht. Schon die Frage, ob Regulierung oder Kanalisierung angebracht sei, ist ganz von der Natur des Flusses und seiner Umgebung abhängig, und auch im einzelnen muß sich die Regulierung durchaus den Gefällsverhältnissen und der Wasserführung anpassen. Der Kanalbau war früher, vor der Erfindung der Kammerschleuse, nur in vollkommenen Ebenen möglich und läßt sich doch auch heute nur bei geringen Höhenunterschieden mit Vorteil durchführen; er setzt außerdem genügendes Wasser zur Speisung voraus. Es wäre sehr erwünscht, wenn ein mit der Wasserbautechnik Vertrauter einmal diese Verhältnisse ausführlicher auseinandersetzte. Auch die rein thatsächlichen Kenntnisse über die Schiffbarkeit der Flüsse und die Verbreitung der Kanäle lassen viel zu wünschen übrig. Für einzelne Länder besitzen wir gute Übersichten der Wasserstraßen (z. B. für Deutschland von Sympher und Maschke); aber die vergleichenden Zusammenstellungen der Wasserstraßen verschiedener Länder sind sehr mangelhaft und leiden namentlich daran, daß die Wasserstraßen nach ihren Ausmaßen ganz verschiedenen Wert haben und daß deshalb Flüsse und Kanäle mit verschiedenen Ausmaßen gar nicht mit einander verglichen werden können. Das reichste Material über die Binnenwasserstraßen, namentlich die Kanäle der Kulturländer findet man in den Verhandlungen und Referaten der internationalen Binnenschiffahrts-Kongresse (seit 1886). Eine kurze Zusammenfassung giebt außer dem Artikel von Schlichting im Handwörterbuch der Staatswissenschaften eine Arbeit von G. Stoy.[1])

Wie die Geographie der Wasserstraßen eine Fülle von Aufgaben darbietet, von denen erst wenige in Angriff genommen worden sind, so ist es auch mit der geographischen Kenntnis der Binnenschiffahrt selbst noch schlecht bestellt. Die Schiffahrt hat sich bei verschiedenen Völkern sehr ungleichmäßig entwickelt, nicht nur dem Umfang, sondern auch der Art nach. Man kann theoretisch voraussehen, daß die Völker das Wasser um so mehr benutzen werden, je ruhiger und wasserreicher die Flüsse sind und je größere Schwierigkeiten der Landverkehr darbietet — das ist der Grund für die ausgebildete Schiffahrt in tropischen Waldländern —; aber eine Untersuchung dieses Gegenstandes ist meines Wissens bisher nicht angestellt worden, und ebensowenig hat man sich bisher näher mit der Frage beschäftigt, inwieweit die Beschaffenheit der Fahrzeuge (Flöße, Kähne, Anwendung von Holz, Rinde, Fellen u. a.) durch das zur Verfügung stehende Material oder durch die verschiedene Natur der Flüsse bedingt ist. Eine ähnliche Frage tritt uns auch bei den Dampfschiffen in Bezug auf die Verbreitung des europäischen und des nordamerikanischen Schiffstypus, oder in Bezug auf die Verbreitung der Kettenschlepper, Tauer und gewöhnlichen Schleppdampfer entgegen. Daß der Gebrauch von Schrauben- oder Raddampfern hauptsächlich von der Tiefe des Wassers abhängt, ist bekannt. Auch mit den thatsächlichen Angaben über die heutige Ausbreitung der Dampfschiffahrt auf Flüssen und Seen ist es schlecht bestellt; Karten und Handbücher geben meist die Schiffbarkeit an; aber wenn man wissen will, ob thatsächlich Dampfschiffahrt oder überhaupt regelmäßige Schiffahrt besteht, in welchen Zeitabständen ungefähr die Schiffe verkehren, welches ihre Größe und Geschwindigkeit ist u. s. w., so sucht man in ihnen meist vergeblich nach Belehrung. Man muß sich die Angaben über diese

1) G. Stoy, Die volkswirtschaftliche Bedeutung der Binnenschiffahrtsstraßen. Diss. Leipzig 1894.

Dinge aus einer weit verstreuten Litteratur zusammensuchen und in vielen Fällen auf private Informationen zurückgreifen; eine Bearbeitung dieses Gegenstandes würde daher eine dankenswerte Aufgabe bilden.

4. Die Seeschiffahrt.

Bei aller Verwandtschaft der Binnenschiffahrt und der Seeschiffahrt sind doch die Gesichtspunkte, unter denen sie behandelt werden müssen, wesentlich verschieden. Die Bahnen der Binnenschiffahrt sind durch die Natur ziemlich fest bestimmt, während die Benutzung mehr oder weniger selbstverständlich ist. Das Meer dagegen bietet der Schiffahrt große Flächen dar, so daß die Wege überhaupt nicht Linien, sondern breite Bänder darstellen; aber die Benutzung des Meeres ist keineswegs etwas Selbstverständliches, sondern ist überhaupt nur wenigen Völkern geglückt; und die eigentliche Hochseeschiffahrt wird fast ausschließlich von den Völkern des europäischen Kulturkreises betrieben.

Die erste Frage, die wir uns vorlegen müssen, betrifft daher die Entwickelung der Schiffahrt bei den verschiedenen Völkern. Die Entwickelung der Schiffahrt ist ein viel behandeltes Thema, aber hauptsächlich von der geschichtlichen, nicht von der geographischen Seite aus. Tylor[1]) hat die Anfänge der Schiffahrt skizziert, Lindsay, Friedrichson, Rühlmann u. a. haben Geschichten der Schiffahrt bei den Kulturvölkern geschrieben. Auch Götz hat diesen Punkt in seinem Werke eingehend behandelt. Aber für die Geographie sind das doch nur Vorarbeiten. Den Grund zu einer geographischen Betrachtung hat Peschel in einem der geistvollen Anfsätze gelegt, die dann in die Völkerkunde übergegangen sind.[2]) Er faßt darin die geographische Verbreitung der Schiffahrt treibenden Völker ins Auge und kommt zu dem Ergebnis, daß die Schiffahrt sich überall unter ähnlichen geographischen Bedingungen, nämlich hauptsächlich an inselreichen Küsten, entwickelt habe, aber in der neuen Welt langsamer als in der alten. Peschel's Untersuchung ist nur eine Skizze, und wie man das Thema mehrerer seiner Neuen Probleme der vergleichenden Erdkunde in ausführlicher Monographie wieder aufgenommen hat, so sollte man es auch mit diesem anthropogeographischen Thema thun! Man brauchte die Untersuchung aber nicht auf die tieferen Stufen der Schiffahrt zu beschränken, sondern könnte sie auch auf die Entwickelung der höheren Schiffahrt und zuletzt der Ozeanschiffahrt bei den verschiedenen Völkern des europäischen Kulturkreises ausdehnen, denn auch dieser Entwickelung liegen entschieden geographische Ursachen zu Grunde, die wohl gelegentlich angedeutet, aber noch nicht eingehend untersucht worden sind. Von großem Interesse würde es auch sein, die Ausbreitung der europäischen Schiffahrt über die Erde und ihre allmähliche Verdrängung der einheimischen Schiffahrt zu verfolgen. Über den thatsächlichen Stand des Schiffsbaues, der Schiffahrt und der Reederei bei den verschiedenen Kulturvölkern und über einzelne Schiffahrtsgesellschaften[3]) giebt es ja gute Veröffentlichungen, aber die tieferen Stufen der Schiffahrt werden vernachlässigt, und die eigentlich geographische Durcharbeitung fehlt noch. Eine

---

1) Einleitung in das Studium der Anthropologie und Civilisation, deutsch von Siebert. Braunschweig 1883.

2) Ausland 1868 Nr. 8, Völkerkunde 1. Aufl. S. 202 ff.

3) Vergl. z. B. M. Lindeman, Der norddeutsche Lloyd Bremen 1893 und die Festschrift d. östr.-ung. Lloyd 1886. Viel Material in dieser Richtung enthält der 4. Bd. von Lindsay's History of merchant shipping London 1876. Statistiken der Handelsflotten veröffentlichen das Bureau „Veritas" und Kiaer, Statistique internationale maritime. Bd. 1—4. Christiania 1876—92.

große Schwierigkeit für vergleichende Betrachtungen liegt auch in der Ungleichmäßigkeit der Schiffahrtsstatistik.

Während in alter Zeit die Schiffahrt ausschließlich Küstenschiffahrt war, jede Seereise sich ganz im Bereiche der Küste vollzog, geht der heutige Schiffer möglichst auf die hohe See hinaus, um sich von dem Einflusse der Küste zu befreien. Wir müssen daher vom geographischen Gesichtspunkte aus bei größeren Seereisen zweierlei unterscheiden: die Küsten als Ausgangs- und Zielpunkte der Schiffahrt und die eigentlichen Seewege.

Mit den Küsten hat man sich verhältnismäßig viel beschäftigt, und wenn auch noch viel zu thun übrig bleibt, so ist doch die Geographie der Küsten der am besten bearbeitete Teil der Verkehrsgeographie. Zunächst besitzen wir hierfür ein außerordentlich reiches Material, das durch die Aufnahmen der verschiedenen Marinen, in erster Linie der englischen Marine, gewonnen und in Küstenkarten und Küstenbeschreibungen zum Gebrauche der Seefahrer niedergelegt ist. Wiederholt ist auf den deutschen Geographentagen darauf hingewiesen worden, daß hier eine Fundgrube reichen geographischen Wissens liegt, das allerdings noch der Durcharbeitung von geographischen Gesichtspunkten aus bedarf. Schon Ritter hat die große verkehrs- und kulturgeographische Bedeutung der Küsten erkannt und sich bestrebt, zu einer klaren wissenschaftlichen Auffassung derselben zu gelangen. Er und seine Nachfolger hielten besonders den horizontalen Verlauf der Küsten für maßgebend und haben sich bemüht, vergleichbare Zahlenwerte für die Küstenentwickelung zu gewinnen. Es ist hier nicht nötig, auf die vielen Versuche näher einzugehen, die in dieser Richtung gemacht worden sind; denn es ist schon mehrfach gezeigt worden, daß die meisten von ihnen weder logisch richtig noch anschaulich sind. Am zweckmäßigsten scheinen mir die von Rohrbach[1]) und unabhängig von ihm auch von Penck[2]) entworfenen Linien gleichen Küstenabstandes zu sein, welche die Entfernung der einzelnen Punkte vom Meer deutlich erkennen und den mittleren Küstenabstand der Länder leicht berechnen lassen. Aber auch dieser Darstellungsweise gegenüber muß betont werden, daß sie doch eben nur den einen Faktor, die wagrechte Gliederung, berücksichtigen kann, und daß der Vorteil der Küstennähe in vielen Fällen durch zwischenliegende Gebirge ganz illusorisch gemacht wird, während in anderen Fällen große Ströme das Meer in's Land hinein verlängern. Die Versuche Rohrbach's, gleichzeitig auch diese modifizierenden Faktoren zu berücksichtigen, scheinen mir kein befriedigendes Ergebnis zu liefern.[3]) Es ist eben nicht möglich, die unendliche Mannigfaltigkeit geographischer Einflüsse zahlenmäßig darzustellen, sondern man muß sich mit einer qualitativen Analyse begnügen, die sich am besten auf die genetischen Typen der Oberflächenformen stützt.

Es kommt dabei auf zwei verschiedene Dinge an: 1) auf die Verbindung der Küsten mit dem Hinterlande, denn auch die beste Küste hat doch nur beschränkten Wert für ein Land, wenn sie davon durch hohe Gebirge getrennt ist, 2) auf die Beschaffenheit der Küsten selbst, ihre Zugänglichkeit vom Meer her und ihren Reichtum an sicheren Ankerplätzen.

Für die Verbindung mit dem Hinterlande kommt hauptsächlich der morphologische Charakter des ganzen Landes, die Lage der Küste an der Längs- oder Querseite, an der durch beckenförmige Einbrüche gegliederten Innenseite eines Kettengebirges oder am Abfall eines Tafellandes oder am Rande eines niedrigen

1) Petermann's Mitteilungen 1890, S. 76 ff. und 89 ff.
2) Penck, Morphologie der Erdoberfläche, Bd. I S. 70 ff. und 122 ff.
3) An dieser Ansicht, die ich im Ausland Bd. 64 (1891) S. 474 ausgesprochen habe, muß ich auch nach der Entgegnung von Rohrbach in der Richthofen-Festschrift S. 357 ff. festhalten.



Schwemmlandes[1]), daneben die Einzelgestaltung des Landes mit ihren Einflüssen auf die Gangbarkeit in Betracht. Im Zusammenhang hiermit steht der bedeutsame Umstand, ob schiffbare Ströme einen bequemen Eingang ins Innere gewähren; man beachte den großen, von Sueß aus dem inneren Bau der Erdrinde erklärten Unterschied, der in dieser Beziehung zwischen den Küsten des Stillen und des atlantischen Ozeans besteht!

Für die Zugänglichkeit vom Meere her und den Reichtum an sicheren Ankerplätzen kommt es auf die Einzelgliederung der Küsten an, die außer durch das Verhältnis der Küsten zum Gebirgsbau von einer Anzahl anderer Umstände, namentlich von Strandverschiebungen, abhängt. Schon seit längerer Zeit hatte man besonders charakteristische Küstentypen erkannt und wohl auch ihre Verkehrsbedeutung gewürdigt; den Versuch, alle Küstenformen zu überblicken, haben ungefähr gleichzeitig F. Hahn[2]) und F. v. Richthofen[3]) gemacht, wobei jener ausgesprochen verkehrsgeographische Zwecke verfolgt, dieser die Verkehrsbedeutung nur nebenbei würdigt, aber dafür in der Auffassung und Untersuchung der Küstentypen tiefer geht, so daß die weitere Forschung hier angeknüpft hat. Es sind seitdem eine Anzahl Einzeluntersuchungen über bestimmte Küstentypen erschienen, die auch von der Verkehrsgeographie berücksichtigt werden müssen. Die Bildung einer großen Zahl von Küsten beruht darauf, daß das Meer infolge einer positiven Strandverschiebung oder einer Senkung des Landes in die Thäler und andere Hohlformen des Landes eingedrungen ist und sie in Meeresbuchten verwandelt hat. Alle diese Küsten stimmen in ihrem Reichtum an Buchten und daher meist auch an Häfen überein, aber zeigen im übrigen je nach der Richtung der Thäler und den begleitenden Umständen große Unterschiede, die sich auch in der Verkehrsbedeutung aussprechen; Fjorde, Rias, Föhrden, die Canali der dalmatinischen Küste, die südrussischen Limane u. a. sind verschiedene Typen solcher Buchten. Gerade umgekehrt sind die Küsten, bei denen das Land durch die Anschwemmungen der Flüsse oder der Küstenversetzung auf Kosten des Meeres wächst, in verkehrsgeographischer Hinsicht großenteils Abschließungsküsten, obgleich auch bei ihnen im einzelnen bedeutende Unterschiede bestehen: Haffküsten, Lagunenküsten, Küsten mit geschlossenem Strandwall (Gascogne) oder mit zerrissenem Strandwall (deutsche Nordseeküste) u. s. w. Wir können hier nicht auf weitere Einzelheiten eingehen; es kam nur darauf an, zu zeigen, wie die verkehrsgeographische Betrachtung der Küsten durch die Auffassung der Küstentypen eine Anlehnung an die physische Geographie und damit eine wissenschaftliche Behandlung gefunden hat.

Im Anschluß an die morphologische Charakteristik der Küsten im allgemeinen kann man auch die einzelnen Häfen morphologisch charakterisieren und danach morphologische Hafentypen aufstellen. Einen ersten Versuch dazu hat Krümmel in einem Vortrag in der Berliner Gesellschaft für Erdkunde gemacht[4]), dessen Inhalt er später weiter ausgeführt hat.[5]) Eine andere Einteilung giebt v. Richthofen im Anschluß an seine Küstentypen[6]), und neuerdings hat Shaler, ohne

1) v. Richthofen, Führer für Forschungsreisende S. 297 ff.

2) F. Hahn, Bemerkungen über einige Aufgaben der Verkehrsgeographie und Staatenkunde. Zeitschr. f. wiss. Geogr. V (1885) S. 114 ff., 237 ff. u. 340 ff. Ders., Kücheneinteilung und Küstenentwickelung im verkehrsgeogr. Sinne. Verh. d. 6. d. Geographentags 1886, S. 99 ff.

3) v. Richthofen, Führer S. 304 ff.

4) Verhandl. d. Ges. f. E. zu Berlin 1885 Nr. 2.

5) Krümmel, Die Haupttypen der natürlichen Seehäfen. Globus Bd. 60 (1891) S. 321 u. 342.

6) v. Richthofen, Führer S. 316 ff.

von seinen deutschen Vorgängern zu wissen, eine dritte, von den Küsten der Vereinigten Staaten ausgehende Einteilung gegeben.[1]) Es kommt schließlich wenig auf die mehr formellen Unterschiede der Einteilung an; die Hauptsache ist, daß die Beschaffenheit der Häfen und damit eine der wichtigsten Thatsachen des Verkehrs nicht mehr, wie früher, bloß der Beschreibung, sondern auch der wissenschaftlichen Erklärung zugänglich geworden ist. Wie verschieden von einander und in wie deutlichem Zusammenhang mit der Natur der Länder erscheinen z. B., um einige Typen der Richthofen'schen Einteilung zu nennen, die Fjordhäfen, Riashäfen, Thalmuldenhäfen, Wallhäfen und Fluthäfen! Es wird jetzt hauptsächlich darauf ankommen, die Häfen einzelner Küsten aus dem angegebenen Gesichtspunkte genau zu untersuchen, wie es Shaler für die Häfen der Vereinigten Staaten gethan hat, und damit die induktive Grundlage für eine Fortbildung der Einteilung zu liefern. Gute Beschreibungen der wichtigsten Häfen der Erde geben die Sammelwerke von Jülfs und Balleer[2]) und von Dorn[3]).

Die Seewege sind in erster Linie von den Umrissen der Länder und Meere abhängig. Sie bieten in dieser Hinsicht kaum Anlaß zu besonderen Studien, da die daraus sich ergebenden Gesichtspunkte selbstverständlich sind. Eine besondere Beachtung erheischen nur die Veränderungen, die der Mensch vorgenommen oder geplant hat, d. h. die großen Seefahrtskanäle, welche Landengen durchstechen und getrennte Meere mit einander in Verbindung setzen. Sowohl die Wirkungen des Kanals auf den Verkehr wie die Schwierigkeiten seiner Ausführung bilden den Gegenstand geographischer Erwägungen, obwohl hierbei, wie die Erfahrungen beim Panamakanal gezeigt haben, auch ganz andere Dinge hineinspielen. Die Würdigung der Wirkungen eines Kanals darf sich nicht auf die vergleichende Ausmessung der Weglängen beschränken, sondern muß auch den Charakter der zu durchfahrenden Meere und die wirtschaftliche Beschaffenheit des Verkehrs ins Auge fassen. Z. B. bietet das Rote Meer der Segelschiffahrt so große Schwierigkeiten dar, daß der Suezkanal von Segelschiffen fast gar nicht benutzt werden kann; beim mittelamerikanischen Kanal würde eine solche Schwierigkeit kaum in Betracht kommen, und er würde, sofern die Kanalgebühren es zulassen, viel eher von Segelschiffen benutzt werden können. Gerade diese beiden großen Kanalbauten haben auch besonders deutlich gezeigt, wie die Ausführung des Baus nicht nur von den Terrain- und Gesteinsverhältnissen, sondern von der ganzen Natur des Landes abhängt; welche Schwierigkeiten hat dort die Wüste, hier die Tropennatur mit ihrem schlechten Klima und ihrem undurchdringlichen Urwald geboten! Die Betrachtung der Seefahrtskanäle muß individuell sein; es kann sich bei ihrer kleinen Zahl nicht um die Aufstellung allgemeiner Regeln und Typen, sondern nur um die Untersuchung jedes einzelnen Kanals handeln, was an dieser Stelle aber zu weit führen würde.

Außer von den Umrissen der Länder und Meere hängen die Seewege auch von den hydrographischen Verhältnissen, von der Verteilung des Eises, den Meeresströmungen, Nebeln und namentlich den Winden ab, die je nachdem fördernd oder hemmend auf die Schiffahrt einwirken und dadurch teilweise den Anlaß zu bedeutenden Umwegen geben, mitunter auch die Schiffahrt überhaupt oder wenigstens in gewissen Jahreszeiten unmöglich machen. Schon die ältesten Schiffer haben natürlich diesen Dingen ihre Aufmerksamkeit zugewandt, und im

1) XIII Annual Report of the U. S. Geological Survey vol. II. Washington 1893. Vergl. den Auszug in der Geogr. Zeitschr. II (1896) S. 166.

2) Jülfs und Balleer, Die Seehäfen und Seehandelsplätze der Erde. 3 Bde. Oldenburg 1870—78.

3) Dorn, Die Seehäfen des Weltverkehrs. 2 Bde. Wien 1891/92.

Laufe der Zeit war eine stattliche Summe von Erfahrungen zusammengekommen; aber erst vor wenigen Jahrzehnten hat der amerikanische Schiffsleutnant Maury die maritime Hydrographie und Meteorologie zu einer Wissenschaft gestaltet und die Errichtung staatlicher Anstalten zu ihrer Förderung veranlaßt. In Deutschland fällt diese Aufgabe der Deutschen Seewarte in Hamburg zu, und sie steht ebenbürtig neben den entsprechenden Instituten anderer Länder. Lange Zeit waren die Directories des Engländers Findlay die vollständigsten Zusammenstellungen unserer Kenntnisse, heute stehen die von der Deutschen Seewarte herausgegebenen Atlanten und Segelanweisungen obenan. Sie bilden die notwendige Grundlage für das wissenschaftliche Studium der Seewege und stellen auch diese selbst übersichtlich dar. Auf Materialien der Seewarte beruht auch ein sehr interessanter Aufsatz von Schott[1]), der die heutigen Wege der deutschen Segelschiffahrt nach ihren wirtschaftlichen und nautischen Bedingungen erörtert; die beigegebene Karte der Segelwege läßt den Einfluß namentlich der Winde gut erkennen, zwei Isochronenkarten geben die Dauer der Ausreisen und der Heimreisen an.

5. Post und Telegraphie.

Über die Post ist vom geographischen Standpunkt aus wenig zu sagen, denn sie bedient sich der gewöhnlichen Wege und Transportmittel des Land- und Seeverkehrs und ist eigentümlich nur durch die Organisation der Beförderung. Ihre Entwickelung geht mit der Entwickelung des Staatswesens und der Volkswirtschaft Hand in Hand, ohne daß speziell geographische Umstände, außer den in den Wegen und Transportmitteln liegenden, hinzukämen. Als eine zusammenfassende, wenn auch in der Form populäre Behandlung des Postwesens kann „Das Buch von der Weltpost" von O. Veredarius (Berlin 1885) genannt werden.

Auch vom geographischen Standpunkt aus eigenartig ist die Telegraphie und in gewissem Grade auch das Fernsprechwesen. Neueste und höchste Errungenschaften der europäischen Kultur, haben sie sich natürlich nur mit dieser verbreitet, ähnlich wie Eisenbahnen und Dampfschiffahrt. Aber die passiven Bedingungen ihrer Verbreitung sind von denen dieser beiden Verkehrsmittel verschieden. Wie der Transport mittels der Dampfkraft, so hat auch die Nachrichtenbeförderung durch Elektrizität sowohl auf dem Lande wie auf dem Wasser Eingang gefunden, aber während die Dampfkraft auf dem Wasser viel raschere und weitere Verbreitung gefunden hat, weil sie da ohne weiteres anwendbar ist und nicht der Herstellung kostspieliger Bahnen bedarf, lassen sich die Telegraphendrähte auf dem Lande leichter legen; man legt sie ins Wasser nur, wo es notwendig ist. Es hat lange gedauert und große Anstrengungen gekostet, bis man das erste transatlantische Kabel zu Stande gebracht hatte, und der Stille Ozean bildet auch heute noch eine Lücke in dem Telegraphennetz der Erde. Dagegen ist auf dem Festlande die Telegraphie dem Dampf vorausgeeilt. Europäische Kolonialländer, die ein ganz dünnes Eisenbahnnetz haben, sind doch mit Telegraphenlinien reichlich versehen; Sibirien, Australien, Südamerika haben schon längst transkontinentale Telegraphenlinien. Der Bau mancher Telegraphenlinien, z. B. der des australischen Überlandtelegraphen, hat freilich große Mühen und Kosten verursacht, aber die hauptsächlichen Schwierigkeiten bestanden nicht in der Legung der Linien, sondern in der Unterhaltung der Arbeiter in den Wüsten und Ein-

1) Schott, Die Verkehrswege der transozeanischen Segelschiffahrt in der Gegenwart. Zeitschr. d. Ges. f. Erdk. Bd. 30 (1895) S. 235 ff.

öden, in der Herbeischaffung der Lebensmittel (teilweise auch des Wassers) und des Materials. Der Bau und die Unterhaltung der Linien selbst sind von der Bodengestaltung, der Pflanzendecke, den Witterungsverhältnissen, besonders Sturm und Schnee, abhängig, und es würde von großem Interesse sein, wenn diese Bedingungen einmal zusammenfassend behandelt würden. Die thatsächliche Verbreitung des Telegraphen über die Erde findet sich im „Weltverkehr und seine Mittel", bei Geistbeck, Veredarius u. a. dargestellt.

6. Verkehrsformen und Verkehrsgebiete.

Wir haben bisher die hauptsächlichen Verkehrsgattungen isoliert betrachtet, aber diese Betrachtung ist nicht genügend, denn es findet ein beständiges Ineinandergreifen statt. Die verschiedenen Verkehrsgattungen unterstützen einander und treten mit einander in Wettbewerb; schlechte Landwege treiben den Menschen aufs Wasser, wo gute Wasserwege vorhanden sind, ist das Bedürfnis nach Verbesserung der Landwege geringer, u. s. w. Für das Verkehrswesen eines Landes ist neben der innerhalb jeder Verkehrsgattung erreichten Stufe gerade der Anteil, den die verschiedenen Verkehrsgattungen nehmen, besonders charakteristisch. Man kann das Netz der Landstraßen nicht auffassen ohne Rücksicht auf Flüsse und Meere, und bei den Küsten und Binnenwasserstraßen müssen die zuführenden Landwege beachtet werden.

Auch dieser alle Verkehrsgattungen zusammenfassenden Betrachtungsweise, mag sie nun auf einzelne Länder oder auf die ganze Erde angewandt werden, müssen wieder die beiden Gesichtspunkte der Verkehrsweise oder der Verkehrsformen und des Verkehrsnetzes zu Grunde gelegt werden.

Eine genügende Betrachtung der Verkehrsformen verschiedener Länder fehlt noch. Karl Andree's Darstellung ist nicht vollständig und bleibt bei der Beschreibung stehen. Mein Versuch einer kartographischen Darstellung mit kurzem begleitenden Text[1]) ist nur eine Skizze und läßt die Seeschiffahrt leider ganz bei Seite; die Darstellung der Binnenschiffahrt ist technisch mangelhaft, und ihrer verschiedenen Rolle im Verkehr in Ländern mit entwickeltem Eisenbahnnetz und in Ländern ohne solches ist nicht genügend Rechnung getragen. Ich würde es auch in vieler Beziehung für wünschenswert halten, zwei oder drei Karten zu zeichnen, die eine für die Zeit vor den großen Entdeckungen, also vor der Verbreitung der Transportmittel der alten Welt über die Erde, vielleicht eine zweite für den Anfang unseres Jahrhunderts, also nach der Ausbreitung der Transportmittel der alten Welt, aber vor der Einführung des Dampfes und der Elektrizität in den Verkehr, die dritte für die Gegenwart. Diese Karten wären historisch-geographisch; ihr Interesse würde nicht allein in der Beobachtung der Entwickelung der einzelnen Länder im Laufe der Zeit, sondern ebenso sehr in der Feststellung der Verbreitungsgesetze liegen, die in jedem der drei Zeitpunkte infolge der veränderten Kulturhöhe der Menschheit in verschiedener Weise wirksam waren.

Die Verschiedenheiten des Verkehrswesens in verschiedenen Ländern bezeichnen teilweise verschiedene Stufen, teilweise verschiedene Richtungen oder Typen der Verkehrsentwickelung.

Die meisten Länder haben im Laufe der Zeit, teils aus eigener Kraft, teils infolge fremder Einwirkung, höhere Verkehrsstufen erklommen, die aus einem größeren Verkehrsbedürfnis hervorgegangen sind und es durch höhere Technik und größeren Kapitalaufwand zu befriedigen wissen. Die Verkehrsentwickelung ist ein Teil der allgemeinen Kulturentwickelung der Menschheit und geht der Entwickelung

1) S. oben S. 627 Anm. 1.

der Volkswirtschaft und des Staatswesens mehr oder weniger parallel, teils davon abhängig, teils darauf zurückwirkend; denn wo etwa die natürlichen Bedingungen einer höheren Entwicklung des Verkehrswesens fehlen, bleiben auch Volkswirtschaft und Staatsleben stehen. Diese Entwickelung kann organisch aus sich heraus erfolgen, wie im vorcolumbischen Amerika, in China und Japan (abgesehen von der europäischen Küstenschiffahrt), im Gebiete der vorderasiatisch-europäischen Kulturentwickelung, wo immer, wenn auch mit Rückschlägen, eine Stufe auf die nächst tiefere gefolgt ist und wir heute im Zeitalter der Eisenbahnen, der Landstraßen und der Frachtschiffahrt an den Küsten und auf regulierten Flüssen und Kanälen stehen. Sie kann aber auch, und das ist in den Kolonialländern der Fall, übertragen werden, wo dann die Zwischenstufen, wie z. B. die Stufe des Straßenbaus, des Kanalbaus und der Flußregulierungen in den meisten Kolonialländern der Gegenwart, oft fehlen und die Ausbreitung der verschiedenen neuen Verkehrsmittel in verschiedenem Tempo erfolgt. In den europäischen Kolonialländern und in Osteuropa, das ja auch in mancher Beziehung als Kolonialland anzusehen ist, hat sich dadurch eine eigentümliche Verkehrsstufe herausgebildet, die wir im westlichen Europa nicht gehabt haben; die Dampfschiffahrt, die keiner Vorbereitungen bedarf, hat sich leichter ausbreiten können als die Eisenbahnen, und so finden wir hier vielfach Dampfschiffahrt an den Küsten und auf Flüssen, nicht nur dem gewöhnlichen Frachtverkehr, sondern auch dem Personen- und Wertgüterverkehr dienend, neben ziemlich primitiven Transportmitteln des Landverkehrs. In anderen Kolonialländern, z. B. im Mississippigebiet und in Chile, ist diese Entwickelungsstufe des Verkehrs schon wieder überwunden worden.

Mit den Verkehrsstufen durchkreuzen sich die Verkehrstypen, die aus der verschiedenen Begabung der Länder entspringen und dem Verkehr auf jeder Entwickelungsstufe eine eigenartige Ausbildung verleihen. Man wird namentlich zwischen littoraler, fluviatiler und terrestrischer Ausbildung des Verkehrs unterscheiden können — eine Unterscheidung, die auf allen Verkehrsstufen, wenn auch in verschiedenem Umfang, zur Geltung kommt. Beim littoralen Verkehrstypus spielt die Küstenschiffahrt eine bedeutende Rolle; ihre Bedeutung ist am größten auf der vorletzten Stufe des Verkehrs, welche noch keine Eisenbahnen hat, aber auch auf der höchsten bisher erreichten Stufe ist sie für den Frachtverkehr noch sehr wichtig, und in einem rechten Küstenlande wie England erhält das ganze Verkehrswesen dadurch eine andere Gestaltung. Ganz ähnlich verhält es sich mit dem fluviatilen Typus. Auch die Binnenschifffahrt ist am wichtigsten in Ländern, in welche die Eisenbahnen noch nicht eingedrungen sind, wie im Tiefland des Amazonenstromes; aber auch in Ländern, die ein dichtes Eisenbahnnetz haben, kommt den Wasserstraßen, wie man ja immer mehr erkennt, für die Beförderung der Massengüter eine sehr große Bedeutung zu, und das Vorhandensein oder Fehlen von schiffbaren Flüssen giebt dem ganzen Verkehrswesen ein anderes Gepräge. Als Gebiete mit terrestrischem Verkehrstypus bezeichnen wir solche Binnenländer, die auch der schiffbaren Flüsse mehr oder weniger entbehren und daher fast ganz auf den Festbodenverkehr angewiesen sind, wie die meisten Gebirge und die Länder des Steppen- und Wüstengürtels.

Man kann nach den Verschiedenheiten das Verkehrswesen, wie wir sie bei den einzelnen Verkehrsgattungen besprochen haben, noch zahlreiche andere Verkehrstypen unterscheiden. Ich will hier nur an den sehr bedeutsamen Unterschied erinnern, der in der Anwendung der Transporttiere und des Wagens besteht und namentlich vor der Ausbreitung der Europäer bestanden hat. Es ist dies nur zum Teil ein Unterschied der Verkehrsstufe, zum andern Teil ein Unterschied des Verkehrstypus; denn auch die zu einer höheren Verkehrsstufe fortgeschrittenen

Länder Amerikas, die gute Straßen besaßen, mußten sich doch fast ganz ohne Transporttiere behelfen, weil die geeigneten Tiere ihnen ganz fehlten. Die Gebiete der Anwendung von Pferden, Maultieren, Hunden, Renntieren u. a. m. sind verschiedene Verkehrstypen.

Diese Andeutungen müssen genügen; sie sollten nur zeigen, wie ein nach den Grundsätzen der modernen Soziologie entworfenes System der Verkehrsstufen und Verkehrstypen oder der Verkehrsformen, wie wir zusammenfassend sagen können, ungefähr aussieht, und eine wie lohnende Aufgabe die Darstellung der geographischen Verbreitung dieser Verkehrsformen wäre. Mir scheint, daß sich das Verkehrswesen der verschiedenen Länder der Erde auf keine andere Weise so gut zur Anschauung bringen läßt.

Mit dem Studium der Verkehrsgebiete und Verkehrsnetze ist es nicht besser bestellt als mit dem Studium der Verkehrsformen. Es ist eine bekannte geschichtliche Thatsache, daß die Ausdehnung der Verkehrsgebiete im Laufe der Zeit immer mehr gewachsen ist, daß sich aus dem reinen Lokalverkehr der Landesverkehr, daraus der Verkehr zwischen benachbarten Ländern und schließlich seit dem Anfange des 16. Jahrhunderts der Weltverkehr entwickelt hat. Aber man ist zu sehr geneigt, die heutige Ausdehnung des Weltverkehrs zu überschätzen und dabei zu übersehen, daß er bisher zum größten Teile noch auf Wasserwegen beruht und daher in den meisten Erdteilen auf die küstennahen Gebiete und die Flußufer beschränkt ist, daß es auch heute noch große Gebiete giebt, in denen, abgesehen etwa von der Ausfuhr einzelner besonders wertvoller Güter, nur von einem Landesverkehr oder gar nur von Lokalverkehr die Rede sein kann. Mir scheint, daß es eine der wichtigsten Aufgaben der Verkehrsgeographie sein müßte, die Größe der Verkehrsgebiete und die Zubehör zum Weltverkehr zur Darstellung zu bringen. Die Geographie hat auch hier wieder viel zu sehr bei den geschichtlichen Verhältnissen verweilt, die sie doch nur zur Erklärung heranziehen darf, statt die gegenwärtigen Verhältnisse der Verbreitung gründlich zu studieren. Die sogenannten Karten des Weltverkehrs bleiben ganz an der Oberfläche und lassen seine wirkliche Ausdehnung und Verzweigung nicht erkennen. Sie begnügen sich meistens mit einer Darstellung der sogenannten Hauptlinien, d. h. der durchgehenden Eisenbahnlinien und der wichtigsten Seedampfschiffahrtskurse, daneben auch der großen Telegraphenlinien; die Segelschiffahrt und die Binnenschiffahrt finden auf diesen Karten meistens keinen Platz, obgleich sie für den Weltverkehr ebenso wichtig sind. Und die Bedeutung der einzelnen Verkehrswege und ihre Dichte in den Gebieten, wo sie in größerer Zahl vorhanden sind, kommen gar nicht zur Darstellung Es ist unmöglich, aus den bisherigen Karten des Weltverkehrs dessen Ausdehnung und Verzweigungen wirklich kennen zu lernen. Eine gewisse Vorstellung giebt uns die von Galton entworfene Isochronenkarte der Erde, die uns zeigt, in welcher Zeit man von London aus jeden beliebigen Punkt der Erde erreichen kann[1]); aber auf die Zeit kommt es im Güterverkehr viel weniger als auf die Transportkosten an. Solange wir keine Karte der Transportkosten entwerfen können, bietet eine Karte der Verkehrsformen den besten Ersatz, da sich die Transportkosten daraus wenigstens annähernd ergeben. Einzelne Personen und besonders wertvolle Güter können auch die weitesten Strecken mit den schlechtesten Transportmitteln zurücklegen, aber ein regelmäßiger Personenverkehr und Transport gewöhnlicher Güter auf große Strecken ist nur mit den modernen Verkehrsmitteln möglich und reicht daher immer nur wenige Tagereisen über deren Endpunkte hinaus. Eine Karte der Verbreitung der modernen Verkehrsmittel, wozu

1) F. Galton, Isochronic passage chart for travellers. Proc. R. G. S. III (1881) p. 657 ff.

die Binnenschiffahrt und die europäische Segelschiffahrt ebenso gut wie Eisenbahnen und Seedampfer gehören, läßt also auf einen Blick auch die Ausdehnung des regelmäßigen Weltverkehrs erkennen. Die eigentliche Aufgabe der Verkehrsgeographie in dieser Richtung wäre allerdings erst dann gelöst, wenn man die thatsächliche Stärke des Verkehrs in allen seinen Verzweigungen feststellte, d. h. die Transportsummen jedes einzelnen Weges oder wenigstens der Hauptwege nach dem Tonnengehalt oder auch nach dem Werte berechnete. Einen Versuch, die Verkehrsfrequenz für den atlantischen Ozean zu berechnen, hat Boysen gemacht[1]); und es sollte versucht werden, diese Aufgabe in allgemeiner Ausdehnung sowohl für den Personen- wie für den Güterverkehr wenigstens in großen Umrissen durchzuführen. Erst mit einer solchen thatsächlichen Feststellung der Ausdehnung und Intensität des Weltverkehrs wäre die sichere Grundlage für die Erfassung ihrer Ursachen gewonnen, die doch immer das eigentliche Ziel der Wissenschaft bildet.

Die Erklärung des Weltverkehrs führt uns, wenn wir das Problem in seiner ganzen Tiefe auffassen, auf die höchsten und schwierigsten Probleme der Geographie des Menschen; denn der Verkehr läßt sich nicht einfach aus bestimmten Verhältnissen der Bevölkerungsdichte, der Volkswirtschaft, der Kultur überhaupt erklären, sondern es findet eine Wechselwirkung statt, wobei der Verkehr vielleicht in noch höherem Maße bedingend als bedingt ist. In diesem Umfange genommen läuft das Problem auf eine Erklärung der geographischen Verbreitung der Kultur überhaupt hinaus.[2]) Die Verkehrsgeographie als solche kann sich ihr Ziel bescheidener stecken. Sie kann von der durch Bevölkerungsdichte, Volkswirtschaft, Nationalcharakter, staatliche Verhältnisse u. s. w. bedingten Art und Stärke des Verkehrsbedürfnisses als einer gegebenen Thatsache ausgehen, deren Erklärung sie anderen Teilen der Geographie überläßt, und hat nur die Gestaltung des Verkehrs selbst auf Grund des Verkehrsbedürfnisses zu erklären. Sie geht beispielsweise davon aus, daß zwei neben einander liegende Gebiete, z. B. Gebirge und Tiefland, wirtschaftlich auf einander angewiesen sind, und weist nach, auf welche Weise sich der wirtschaftliche Austausch vollzieht und warum er sich gerade so vollzieht. Die Behandlung dieser Aufgabe für einzelne Länder bildet eine der anziehendsten Seiten der Länderkunde. Noch interessanter ist die Aufgabe für den Weltverkehr. Deckert hat in einer interessanten Studie die in der verschiedenen wirtschaftlichen Entwickelung und Bevölkerungsdichte der verschiedenen Länder der Erde liegenden Bedingungen des Weltverkehrs erörtert[3]); aber eine umfassende Behandlung der Aufgabe steht noch aus.

So sehen wir, wie schon in der Einleitung betont wurde, überall auf dem Gebiete der Verkehrsgeographie Lücken der Forschung und Kenntnis, mehr als positives Wissen. Die Zeit ist vorüber, in der die Verkehrsgeographie fast ausschließlich eine beschreibende Disziplin und ein Tummelplatz des Dilettantismus war. Eine Zeit ernster Forschung hat begonnen. Aber diese hat doch erst an wenigen Punkten angesetzt, viele Probleme sind noch ganz unberührt, noch steht der wissenschaftlichen Untersuchung ein unendlich weites Gebiet offen. Vielleicht gelingt es diesem Berichte, den einen oder den anderen zu verkehrsgeographischen Untersuchungen anzuregen, ihm die Probleme zu zeigen und den gangbarsten Weg der Forschung zu weisen.

---

1) L. Boysen, Schiffs-, Tonnen- und Personenfrequenz a. d. atlant. Ozean. Diss. Berlin 1890.

2) Dies Problem ist zuletzt von Vierkandt in der Geogr. Zeitschr. Bd. 3 (1897) S. 256 ff. u. 315 ff. behandelt worden.

3) E. Deckert, Die geographischen Grundvoraussetzungen der Hauptbahnen des Weltverkehrs. Leipzig 1883.

Über die Verkehrserschließung des nordwestlichen Canadas.

Nach amerikanischen und englischen Quellen.

Von Navigationslehrer R. Hahn.

In demselben Maße, in dem sich das nordwestliche Canada in Ackerbau, Viehzucht, Bergbau, Nutzholzgewinnung und Fischfang entwickelte, wurde dort naturgemäß die Anlegung neuer und besserer Verkehrswege notwendig, und es ist nicht uninteressant, die Verkehrserschließung jener unwirtsamen Territorien an der Hand ausgeführter und nicht ausgeführter Projekte, vom Canoe der Hudson-Bay-Gesellschaft-Pioniere bis zu dem allerneusten grandiosen Unternehmen der „Hudson-Bay- und Pacific-Eisenbahn-Gesellschaft", zu verfolgen.

Wie bekannt, entdeckte John Cabot (Cabotot), ein englisierter Venetianer, am 24. Juni 1497 Breton, Neu-Schottland, Neu-Fundland und das Festland von Canada, das jedoch erst 110 Jahre später thatkräftig von England in Besitz genommen wurde. Zu den ersten Erforschern des Landes gehörte der Franzose Samuel Champlain, der, noch befangen in dem Columbus-Gedanken, daß man auf dem Wege gen Westen zu den Reichtümern des Ostens gelangen könne, in das Innere des neuen Landes im Canoe vordrang. 1612 gelangte der kühne Mann so zum Ottawa-Fluß und durch den Mattawa-Fluß zum Nipising-See; von diesem aus fuhr er die Stromschnellen des French-Flusses bis zum Huron-See herunter; an dessen östlichem Ufer sich haltend, kam er bis zum Severn-Fluß und durch diesen bis zum Couchiching-See, dahin, wo jetzt die Stadt Orillia steht. Dann segelte er durch den Simcoe-See in den Talbot-Fluß, durch diesen und eine Anzahl kleinerer Seen nach dem Trent-Fluß und auf ihm thalwärts bis zur Bucht von Quinte, an deren breiter und schöner Einfahrt er da, wo jetzt die Stadt Kingston liegt, in den Ontario-See gelangte. Champlain war ein einfacher Handels-Pionier, wie viele seiner Zeit, aber ein scharfblickender Pfadsucher. Denn als 1670 die Hudson-Bay-Gesellschaft besondere Handelsprivilegien von Karl II. erhielt und nahe bei Montreal ihre Hauptstapelplätze anlegte, wurde Champlain's Route ihr Handelsweg, auf dem sie in großen und kleinen Lastschiffen ihre Waren in das wilde Innere schickte und Nutzholz, Pelzwerk und Felle zurückerhielt. Erst eine starke Einwanderung sowie der Dampfschiffs- und Eisenbahnbetrieb, neben dem allgemeinen Scheelsehen auf die Vorrechte der Gesellschaft, machten ihr ein Ende; ihre Privilegien wurden 1868 von der canadischen Regierung abgekauft, und damit war sie aufgelöst. Allsommerlich hatte diese Gesellschaft ihre zahlreichen Schiffe in die Hudson-Bay gesandt, um dort an ihre vorgeschobenen Posten, Stationen und Forts den Import abzugeben und den Export in Empfang zu nehmen.

Mittlerweile hatten sich Kanal-Projekte zur Verbindung des atlantischen Ozeans mit den großen Seen in den Vordergrund geschoben, und schon 1847 war bei Vermessung der Route der Hudson-Bay-Gesellschaft zu Tage getreten, daß man dieser nicht ganz folgen müsse, sondern vom Huron-See direkt nach Toronto zu gehen habe. Diese Vermessung rief eine ganze Zahl von Konkurrenzplänen ins Leben, die mit dem amerikanischen Bürgerkrieg jedoch alle einschliefen und erst 1865, als die Hudson-Bay-Gesellschaft bereits hinsiechte, durch Sir John Michel, den damaligen Chef-Kommandeur J. M. Truppen in Canada, wieder ins Leben gerufen wurden. Speziell befürwortete dieser gründliche Kenner der

Verhältnisse Canadas die Kanal-Route durch den Ottawa- und den French-Fluß, weil diese geringe Terrainschwierigkeiten im Verhältnis zu anderen Routen bot, und schon hatte die Regierung verschiedene Millionen Dollar aufgewendet, um die Süßwasserseen mit dem Salzwassermeer zu verbinden, als das Interesse dafür erlahmte und das bereits begonnene Unternehmen stockte.

Es war nämlich die Durchquerung des amerikanischen Kontinents mit Eisenbahn inzwischen Tagesfrage und nach Yankee-Weise ein „no time" Faktum geworden. Der ersten Durchgangsbahn, der Union-Pacific von St. Louis nach St. Francisco (Neu-York-St. Louis bestand schon), 1869 eröffnet, folgte 1876 die Northern-Pacific von Chicago nach Tacoma, 1882 die Canadian-Pacific von Winnipeg nach Vancouver und schließlich 1888 die Great-Northern-Railroad von Duluth am Superior-See nach Seattle am Puget-Sound nördlich von Vancouver. Die Erfahrung aber zeigte bald, daß alle diese Bahnen für Durchgangsfrachten in großem Stil zu teuer fahren, so daß sie z. B. für den Handel von Europa nach dem ganzen östlichen Asien ausgeschlossen bleiben, und man kehrt zur Zeit wieder zu den Inlandskanalprojekten zurück. Ob ein Panamakanal diesen ein Ende machen könnte, ist schwer zu sagen, aber daß er die Nordamerika durchquerenden Bahnen ungemein schädigen mußte, ist keine Frage, wenigstens urteilen so amerikanische Spediteure.

Trotzdem schickt in dem Gedanken, den Seeweg von Europa möglichst weit im amerikanischen Lande endigen zu lassen und ihn, sowie die Bahntour durch eine möglichst hoch nördlich gelegte Route wesentlich zu kürzen, gerade jetzt eine neue Gesellschaft in das Korps großer und kühner Unternehmungen unter dem ihren Zweck gut kennzeichnenden Namen „Hudson-Bay- und Pacific-Eisenbahn-Gesellschaft" ein ganz besonderes interessantes Projekt. An seiner Spitze stehen bewährte Kräfte und Namen von bestem Klang, wie Admiral J. H. Markham, ein gründlicher Kenner der Schifffahrtsverhältnisse der Baffins-Bay, der Hudson-Straße und der Hudson-Bay, Sir Cl. Markham, Vorsitzender der königlichen geographischen Gesellschaft Canadas und ein die Geographie und Geologie seines Heimatlandes durchaus beherrschender Gelehrter, Marquis von Dufferin, Statthalter Canadas a. D., Dr. R. Bell, Direktor der Landvermessung Canadas, u. a. m. Die neue „Company" will eine Bahn bauen, die im Anschluß an eine Dampferlinie von Liverpool nach Fort Churchill, einem sehr günstig gelegenen Hafen im Südwesten der Hudson-Bay, beginnt und, in höherer Breite entlang gehend, im Puget-Sound nordwärts von Vancouver mündet. Gestützt auf die Thatsache, daß die Hudson-Bay-Gesellschaft ihrer Zeit in ca. 200 Jahren bei Beschiffung der Hudson-Bay in nahe 1000 Fahrten nur 2 Schiffe dort verloren hat, und auf seine eigene Erfahrung in der Klarierung jener Gewässer, behauptet Admiral Markham, daß die Dampfkraft und das Eisen als Schiffsbaumaterial dem Eise seine Gefährlichkeit zum größeren Teil genommen haben, und daß die Hudson-Bay, infolge der Meeresströmungen dort, nicht mehr und nicht länger als der St. Lorenzgolf in den Wintermonaten für die Dampfschifffahrt durch Eis gesperrt werden möchte. Folgende Zahlen zeigen die Wegekürzung dieser Route: (1 sm = ¼ geograph. Ml.)

Seeweg von Liverpool nach Montreal	2980 sm
Bahnweg von Montreal nach Vancouver . . .	2900 „
	Sa. 5880 sm
Seeweg von Liverpool nach Fort Churchill. . .	2910 sm
Bahnweg von Churchill nach Vancouver . . .	1650 „
	Sa. 4560 sm,

sodaß die geplante Route um 1320 sm kürzer ist als jede jetzt bestehende Linie von Europa nach dem Stillen Ozean; ganz ähnliche Abkürzungen ergiebt jener Weg für Reisen von Europa via Churchill nach St. Francisco, Tacoma u. s. w. Die kleineren Breitenparallele jener höheren Breiten und der Umstand, daß der größte Kreisbogen von der Nordspitze Irlands nach Churchill, als kürzeste Verbindung zweier Punkte der Erdkugel, mit der neuen Route annähernd zusammenfällt, veranschaulichen dieses, und von Männern, denen geographische und klimatische Kenntnisse jener Gegenden bei hervorragendem Verständnis für Anlegung und Ausnutzung von Verkehrswegen nicht abgehen, wird schon jetzt Fort Churchill als „Hauptthor Canadas" bezeichnet. Kaltrechnende Spediteure finden, daß an jedem Zentner Getreide, aus dem Nordwesten Canadas dann nach der See geschafft, ca. 0,80 M. und an jedem Ochsen ca. 60 M. gespart werden; der Einwanderer würde auf der neuen Linie um 80 M. etwa billiger ins Innere Canadas gelangen, als das bis jetzt möglich ist. Solche Ökonomie besticht auch denjenigen, der im allgemeinen weittragenden Plänen skeptisch gegenübersteht und der die Unwirtlichkeit des Winterklimas dort nicht ohne weiteres für überwindlich hält, und eine Parallelesierung dieses Unternehmens mit dem der großen sibirischen Eisenbahn fällt entschieden zu Gunsten der Hudson-Bay- and Railway-Company aus. Wenn man in Betracht zieht, daß jene über 600 Millionen Rubel oder 1200 Millionen Mark kosten wird und muß, daß sie viel öde und unkultivierte Gegenden in Feindesland sozusagen erschließen soll, und wenn man dagegen die Reichtümer der Landwirtschaft und des Bergbaues hält, die durch die andere Bahn in den nordwestlichen Distrikten Canadas erschlossen werden, sowie daß England auf seine Kolonien angewiesen ist und diese Erschließung, gegenüber den Fortschritten Rußlands in Ostasien, zu beschleunigen wohl Grund hat, so wird man nicht zweifeln, daß nach dem Grundsatz „dem Mutigen gehört die Welt" alt- und neu-englische Thatkraft und Zähigkeit dieses Unternehmen durchführen werden.

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. August Fitzau.

Allgemeine Geographie.

* Die Beziehungen zwischen plötzlichen Barometerschwankungen und den als „Seiches" bekannten Niveauschwankungen hat Forel einer sorgfältigen Prüfung unterzogen und darüber der Pariser Akademie der Wissenschaften (C. r. 1897, Nr. 20) Mitteilung gemacht. Er nahm als Beispiel eine auf der Tour St. Jacques in Paris beobachtete plötzliche Barometerschwankung von 6 mm und setzte diese in Beziehung zur Höhe der höchsten, am 3. Oktober 1841 in Genf beobachteten Seiche von 1,87 m. Dabei kam Forel zu folgenden Schlüssen: 1. Eine Barometerschwankung von 6 mm bewirkt bei einer Wassersäule eine Niveauschwankung von 82 mm — die Höhe der Welle beträgt dabei also 163 mm. 2. Diese Wellen haben häufig zwei Knotenpunkte; deshalb kann sich die Höhe derselben durch Interferenz verdoppeln — 326 mm. 3. Die Beobachtung zeigt, daß eine Welle auf ihrem Wege von Chillon bis zur Beobachtungsstation in Secheron infolge des Zusammenrückens der Ufer ihre Höhe vervierfachen kann. 4. Bis nach Genf kann die Welle aus demselben Grunde nochmals um die Hälfte an Höhe zunehmen, sodaß in Genf die Welle eine Höhe von 1,95 m erreichen kann. Die beobachtete Luftdruckveränderung von 6 mm genügt also vollkommen, um die höchst beobachtete Seiche hervorzubringen. (Geogr. Journal, November.)

* Auf der 69. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Braunschweig wurden u. a. folgende Vorträge geographischen

Inhaltes gehalten: Prof. Dr. Chun aus Breslau sprach über die „Resultate der Tiefseeforschung und die Aufgaben einer deutschen Tiefseeexpedition“, worauf die Versammlung mit Einstimmigkeit eine Resolution annahm, die die Bitte des Vortragenden an den deutschen Kaiser, zur Ausrüstung einer deutschen Tiefseeexpedition 300 000 M beizusteuern, auf's wärmste befürwortete. Dr. Hermann Meyer berichtete über die Resultate seiner Reise im Quellgebiete des Schingu; Prof. Dr. Polis (Aachen) beleuchtete die „Beziehungen der Niederschlagsverhältnisse zu technischen Fragen“. „Über den gegenwärtigen Stand der Südpolarforschung“ sprach Geh. Admiralitätsrat Prof. Dr. Neumayr (Hamburg), und „Über die geologischen Verhältnisse des Herzogtums Braunschweig“ Prof. Kloos (Braunschweig). Assistent Kahle gab einen „Überblick über Hilfsmittel und Methoden für topographische Aufnahmen im Hochgebirge“ und Prof. Brendel (Greifswald) berichtete „Über stabile und instabile Bewegungen in unserem Planetensystem“. Eine Reihe angemeldeter Vorträge geographischen Inhaltes war von den Anmeldern noch vor der Eröffnung der Sitzungen zurückgezogen worden.

* In der geographischen Sektion der „British Association“, die in diesem Jahre vom 18. bis 25. August in Toronto (Ontario) tagte, wurden folgende Vorträge gehalten, nachdem am Eröffnungsabend Sir John Evans, der Präsident der Association, eine Abhandlung über „Das Alter des Menschen“ überreicht hatte. Am ersten Tage hielt Scott Robertson nach der Eröffnungsrede des Präsidenten der geographischen Sektion, Scott Keltie, einen Vortrag über „Kafiristan und die Kafirn“, worauf Ravenstein den sechsten Bericht der Kommission über die Klimatologie Afrikas erstattete. Dann sprach Morgan über „Nowaja Semlja und seine physische Geographie“, und Mill gab in Abwesenheit von Leigh Smith einen summarischen Überblick über „Temperaturbeobachtungen in Spitzbergen“. Am 19. August hielt zunächst der Geographieprofessor Dodge aus Neu-York einen Vortrag, in dem er die Geographen um ihre Unterstützung bei der Hebung des Geographieunterrichts in Amerika, besonders in den Vereinigten Staaten, ersuchte; hierauf folgte der Bericht des Vorsitzenden über die Thätigkeit der Kommission für die geographische Bildung und folgende Vorträge: Bailey über „Waldwirtschaft in Indien“; Mill, „Schema einer Einteilung der Erdkunde“; Cornish, „Die Verteilung des Detritus durch das Meer“ (vorgelesen von Mill); Milne über „Gewisse submarine Veränderungen“ und Ravenstein über den „Congo und das Kap der guten Hoffnung von 1482 bis 1488“. Dann wurden die Sitzungen bis Montag, den 23. August, vertagt; an diesem Tage wurden nur auf die Vereinigten Staaten und Canada sich beziehende Vorträge gehalten: Baker, „Die Institute der Vereinigten Staaten, die sich mit Geographie beschäftigen“; Mendenhall und Tillmann, „Die geographische Thätigkeit des U. S. Coast and Geodetic Survey; Newell, „Die Hydrographie der Vereinigten Staaten“; Davis, „Die Küstenebene von Maine“; Lumsden, „Die Einheitszeit zur See“; Tyrrell, „Die Barren Lands von Canada“; White, „Die geographische Thätigkeit des Canadian Geological Survey von seiner Begründung im Jahre 1841 bis in die Gegenwart“; Walcott, „Die geographische Thätigkeit des United States Geological Survey“ und Moore, „Die Klimatologie der Vereinigten Staaten“. Am Dienstag, den 24. August, wurden folgende Vorträge gehalten: Selous, „Die Wirtschaftsgeographie von Rhodesia“; Myres, „Reise in Tripoli“; Fürst Krapotkin, „Die Grundlinien der Struktur Eurasiens“; Penck, „Über Potamologie“; Corthell, „Die geographische Entwicklung des unteren Mississippi“; Klotz, „Das südöstliche Alaska“; Dixon, „Die erste Besteigung des Mt. Lefroy und Mt. Aberdeen“ und Howarth, „Mexico Felix und Mexico Deserta“. In der Schlußsitzung der Sektion am Mittwoch, den 28. August, verlas zuerst Greely eine Arbeit Gannett's über „Die geschichtlichen Verhältnisse und das Wachstum der Vereinigten Staaten“; dann sprach Mill über „Geographische Abbildungen“ und zum Schluß forderte Davis in eingehender Rede die Errichtung von geographischen Lehrstühlen an den Universitäten. Im Anschluß an die Tagung wurden zahlreiche Exkursionen, u. a. nach dem Niagara, Parry-Sund, Ottawa, Algonquin-Park und Vancouver unternommen. (Scott. Geogr. Mag. 1897 p. 531.)

Europa.

* Nachträge zu Peucker's Tabelle „Europäische Seen nach Meereshöhe, Größe und Tiefe“ (Jahrgang II, Heft 11). Nach eigenen Lotungen.

		Meereshöhe	Flächeninhalt	Größte Tiefe	Mittlere Tiefe
		m	qkm	m	m
Laacher See*)		275,5	3,312	53	32,5
Titisee**)	Schwarzwald	848,4	1,078	40	20,5
Schluchsee	Schwarzwald	900,5	1,014	31	14,2
Pulvermaar	Eifel	411,2	0,35	74	37,6
Meerfelder M.	Eifel	334,5	0,2425	17	8,4
Weinfelder M.	Eifel	484	0,168	51	25,7
Schalkenmehrer M.	Eifel	420,5	0,216	21	11,4
Gemündener M.	Eifel	406,6	0,072	38	18,5
Holzmaar	Eifel	425,1	0,068	21	9,5
Ulmener M.	Eifel	419,7	0,585	37	18,3

W. Halbfaß.

Asien.

* Als vor etwa 30 Jahren das **Amurgebiet** zum ersten Mal von russischen Kolonisten in weiterem Umfang besiedelt wurde, drang die Kunde zu uns, daß dieses Land nicht allein unerschöpflich reich an Wäldern und Bodenschätzen, sondern auch durch seine südliche Lage an dem großen Strome ein Ackerbau- und Kolonisations-gebiet von hoffnungsvoller Zukunft sei. Heute hat man endlich eingesehen, daß man das Land hinsichtlich seiner Anbaufähigkeit ganz erheblich überschätzt hat, und daß die schwachen Anfänge der russischen Kolonisierung nicht im Stande gewesen sind, auf dem eingeschlagenen Wege etwas Erfolgreiches zu leisten. Der kärgliche Boden, welcher entweder felsig oder sumpfig und nur an vereinzelten Stellen nutzbar ist, bietet im Verein mit dem rauhen und schwankenden Klima dem Ackerbau so große Schwierigkeiten, daß die Kolonisten in eine schwere Krisis geraten sind. Vorwiegend aus südrussischen Gouvernements in die Einöden am Amur verpflanzt, haben die Ansiedler aus ihrer Heimat keine Erfahrung und auch keine Geduld mitgebracht, um den harten Boden im fernen Osten urbar zu machen und nach seinen Eigenschaften zu bestellen. Man begnügte sich vielmehr mit einem „Raubsystem", indem man die Ackerflächen, meist durch Abbrennen der alten Vegetation und oberflächliche Bearbeitung, notdürftig urbar machte, einige Sommer erntete und sie schließlich liegen ließ, sobald der Boden erschöpft schien. Dieses System, Jahrzehnte hindurch fortgesetzt, mußte, da Ackerland sehr spärlich vorhanden ist, nach und nach zur Vernichtung des Landes führen. Die Lage der Kolonisten gestaltete sich um so schwieriger, als seit Öffnung der chinesischen Grenze die fruchtbare Mandschurei Getreide in großer Menge und zu außerordentlich billigen Preisen auf die Märkte des Amur bringt und hierdurch dem russischen Bauern die Möglichkeit nimmt, seine teuer und mühevoll erzielten Produkte abzusetzen.

Komarow, ein genauer Kenner des Amurgebietes, schlägt*) zur Hebung des Notstandes vor, daß von Seiten der Verwaltung eine sorgsamere Auswahl der Kolonisten, namentlich aber ihre planmäßige Ansiedelung in den besten Teilen des Landes veranlaßt werden müsse. Der Boden verlange sorgsamere Urbarmachung, insbesondere Düngung, um Erträge zu erzielen. Vorläufig müsse der Zufluß an Kolonisten beschränkt, den vorhandenen aber durch sachliche Anleitung und materielle Hilfe Gelegenheit geboten werden, die Viehzucht zu heben und, ausgehend von dieser, eine rationelle Bewirtschaftung eintreten zu lassen.

F. J.

* **Transbaikalien** wurde in diesem Sommer von einer Überschwemmung betroffen, welche viel Unheil anrichtete; der Sommer war von Anfang an regenreich und die Landleute segneten den Himmel, welcher ihnen eine außergewöhnliche gute Ernte an Heu und Getreide zu versprechen schien; da kam aber im Anfang August das Unwetter, welches von NNW heranzog, eine ungeheure Fläche Landes von Petrowskii Sawod im Westen bis Nertschinsk im Osten bedeckte und eine ganze Woche dauerte. Die schon vom Frühling an gut durchfeuchteten Thäler und Gebirgsgehänge konnten bald kein Wasser mehr aufnehmen, und von beiden Seiten des Jablonnowoi-Gebirges schwollen die Flüsse Uda, Chilok und Tschikoi im Westen, Tschita, Ingoda und Onon im Osten; die Flußniederungen wurden vollständig über-

*) Die Angaben über diesen See und die übrigen Eifelmaare sind bereits in den Verh. des naturhist. Vereins der preuß. Rheinlande rc., 53. Jahrg. Bonn 1896 S. 310 ff., Auszug in Petermann's Mitt. 1897, Heft 7 veröffentlicht.

**) Bisher noch nicht veröffentlicht.

*) W. L. Komarow: Die Bedingungen für die künftige Besiedelung des Amurgebietes (Nachrichten der Kais. Russ. Geogr. Gesellschaft. Band XXXII, 1896, Heft 6).

schwemmt, die zahlreichen Wiesen verschlammt und das fertige Heu weggetragen; die niedriger gelegenen Dörfer teilweise zerstört, viel Vieh ertränkt; in den Verengungen der Thäler stieg das Wasser bis 10 Meter über den mittleren Stand, und hier wurden auch die höher gelegenen Dörfer und die Felder auf den Terrassen vernichtet; die im Bau begriffene Eisenbahnlinie war auf einer Strecke von 300 Werst im Thale des Chilok und ebenfalls im Thale der Ingoda zwischen Tschita und Stretensk unter Wasser, welches den Damm an vielen Stellen beschädigte, die Gebäude und aufgestapelten Baumaterialien fortschwemmte; oberhalb Stretensk ist ein 300 Meter langes Stück von einem Berge nebst der Eisenbahnlinie herabgerutscht. Durch die Wassermassen ihrer rechten Zuflüsse überfüllt, schwoll auch die Selenga, welche selbst außerhalb des Unwetterzuges lag, und richtete in ihrem Thale auch viel Unheil an. Die von der Überschwemmung verursachten Verwüstungen und Neubauten — Erhöhung resp. Verlegung der Eisenbahnlinie — werden nur für die letztere zu $3\frac{1}{2}$ Mill. Rubel veranschlagt.

W. Obrutschew.

* Die Ostsibirische Abteilung der Russischen Geographischen Gesellschaft sandte im Sommer 1897 eine Expedition, bestehend aus Oberst De-Henning-Michelis und S. Peretoltschin, nach dem See Kossogol in der nördlichen Mongolei und auf die höchste Berggruppe Ostsibiriens — Munku-Sardyk — nördlich von diesem See; die N- und O-Ufer des Sees wurden topographisch aufgenommen und einige Tiefenmessungen, meteorologische und geologische Beobachtungen gemacht, botanische und geologische Sammlungen angelegt, Photographien aufgenommen. Auf dem Munku-Sardyk wurde der Gipfel und der Gletscher des südlichen Gehänges genau aufgenommen, ein Minimumthermometer auf dem Gipfel aufgestellt, Steinhaufen auf dem Gletscher errichtet, um seine Bewegung künftig messen zu können; zahlreiche Photographien, botanische und geologische Sammlungen wurden auch hier gemacht, meteorologische Beobachtungen und Höhenmessungen angestellt; auf dem nördlichen Gehänge des Berges wurde ein größerer Gletscher entdeckt, welcher bis jetzt unbekannt war, aber vom Gipfel des Berges wegen senkrechter Abstürze unerreichbar ist; Spuren früherer weit größerer Vergletscherung wurden konstatiert.

W. O.

* Die private Expedition nach dem Flusse Aldan drang im Winter 1896—97 bis zu den Quellen der Olekma vor und erforschte die Gegend östlich von diesem Flusse bis zum Aldan; im Winter 1897—98 soll das Thal des oberen Aldan untersucht werden. An die Spitze dieser Expedition ist seit dem Frühling 1897 statt des Bergingenieurs Brusnitzyn der Bergingenieur Lowitzki getreten, denn die ersten Schritte der Expedition unter Brusnitzyn's Leitung ließen an dem Erfolge zweifeln.

W. O.

Afrika.

* Census in Algerien vom 4. März 1896. (Nach Revue scientif. Juni 1897.)

	1891	1896	±
Franzosen	267672*	345337†	+ 38665*
Spanier	151859	158071	+ 6212
Italiener	39161	35539	— 3622
Anglo-Malteser	15675	12815	— 2860
Deutsche	3189	3319	+ 130
Andere Fremde	10036†	10183†	+ 147
Muselmänner (Franz. Unterth.)	3559687†	3757917†	+ 198230
Tunesier u. Marokkaner	17376	17832	+ 456
Eingeborne Juden	47459	53116	+ 5657

* ohne Soldaten, † mit Soldaten.

Nimmt man für 1891 für die Soldaten franz. Nationalität die gleiche Summe wie 1896 (39 000) an, so ergiebt sich folgende Gesamteinwohnerzahl:

(1891) 4 151 114, (1896) 4 394 129 + 243 015 = 1,17% p. a.

Die französische Bevölkerung hat sich um 7660 p. a. vermehrt, davon ungefähr 5000 durch Einwanderung, leider hauptsächlich Beamte. Das Verhältnis der französischen Bevölkerung verglichen mit den anderen europäischen Einwohnern wird stetig günstiger. Trotz der Vermehrung der Fremden übertrafen die Franzosen letztere um 86 000. Die Eingeborenen vermehren sich indessen noch schneller als die Franzosen.

H. Krollick.

* Nach dem deutsch-französischen Abkommen über die Abgrenzung von Togo läuft die Grenze vom Schnittpunkte der Küste mit dem Meridian der Insel Bayol, diesen Meridian entlang

bis zum Süduser der Lagune, dem sie bis zu einem Punkte etwa 100 m östlich von der Ostspitze der Insel Bayol folgt. Sie geht von da gerade nach Norden bis zur Mitte der Lagune, folgt dann der Mittellinie der Lagune bis zu ihrem Zusammentreffen mit dem Thalweg des Mono und diesem Thalweg selbst bis zum 7. Grad nördlicher Breite. Vom Schnittpunkt des Mono-Thalwegs mit dem 7. Grad nördlicher Breite verläuft die Grenze auf diesem Breitengrade bis zu seinem Schnittpunkte mit dem Meridian der Insel Bayol, der weiterhin die Grenze bildet bis zu seinem Zusammentreffen mit demjenigen Breitengrade, der durch die Mitte der Luftlinie zwischen Bassila und Penesoulou gehend gedacht wird. Von diesem Punkte verläuft die Grenze nach dem Flusse Kara, und zwar längs einer Linie, die gleich weit von dem Wege von Bassila nach Basilo über Kirikri einerseits und von Penesulu nach Semere über Aledjo andererseits sowie von den Wegen von Sudu nach Semere und von Aledjo nach Semere entfernt ist, so daß sie in der Mitte zwischen Daboni und Aledjo sowie in der Mitte zwischen Sudu und Aledjo sich hinzieht. Vom Schnittpunkte mit dem Kara folgt sie dessen Thalweg flußabwärts auf einer Länge von 5 km und führt dann in meridionaler Richtung nach Norden bis zum 10. Grad nördlicher Breite; Semere soll dabei Frankreich verbleiben. Vom 10. Grad nördlicher Breite läuft dann die Grenze in gerader Richtung auf einen Punkt des Weges Dia-Gando zu, der sich in gleich weiter Entfernung von beiden genannten Orten befindet, so daß Dia Frankreich, Gando Deutschland verbleibt. Von hier bildet die Grenze bis zum 11. Grad nördlicher Breite eine Linie, die in einem Abstand von 30 km parallel zu dem Wege Sansanne-Mangu-Pama sich hinzieht. Der 11. Grad nördlicher Breite bildet sodann die Grenze bis zu seinem Schnittpunkt mit der Weißen Volta, auf alle Fälle Pugno Frankreich, Kun Djari Deutschland lassend. Sodann bildet der Thalweg der Weißen Volta die Grenze bis zum 10. Grad nördlicher Breite, dem sie weiterhin bis zum Schnittpunkte dieses parallel mit dem Meridian 3 Grad 52 Minuten westlich Paris (1 Grad 32 Minuten westlich Greenwich) folgt. Außerdem behält die französische Regierung für ihre Truppen und ihr Kriegsmaterial das Recht freien Durchzugs auf der Straße Kuande bis zum rechten Volta-Ufer über Sansanne-Mangu und Gambaga, sowie auf der Straße Kuande-Pama über Sansanne-Mangu, für die Dauer von vier Jahren, gerechnet vom Tage der Ratifikation dieser Vereinbarung.

* Der Plan einer ununterbrochenen englischen Schienenverbindung zwischen Kapstadt und Alexandrien ist in den letzten Tagen seiner Verwirklichung um ein erhebliches Stück näher gebracht worden. Am 4. November wurde die Eisenbahn von Mafeking im Betschuanaland nach Buluwayo, der ehemaligen Hauptstadt des Matabelehäuptlings Lobengula und dem jetzigen Hauptort Rhodesias, dem Verkehr feierlich übergeben. Damit ist eine direkte Eisenbahnverbindung von Kapstadt nach Buluwayo zustande gekommen, und beide Orte sind nur noch 90 Stunden von einander entfernt. Später gedenkt man durch Beschleunigung der Fahrt diese Zeit auf 70 Stunden zu kürzen. Die Entfernung von Kapstadt über Kimberley nach Mafeking beträgt 1400 km; die neue, von der Betschuanaland Railway Company erbaute Strecke nach Buluwayo ist 931 km lang, trotzdem erforderte ihre Anlage nur 18 Monate Zeit; seit Jahresfrist wurde die Anlage so schnell gefördert, daß täglich eine Meile (engl.) fertiggestellt wurde. Mit noch größerer Intensität wird der Bau der Nilthalbahn gefördert, die sich von Alexandrien her in das Innere des Kontinentes vorschiebt; da diese Bahn gleichmäßig mit der englisch-egyptischen Sudanexpedition fortschreiten soll, beträgt der tägliche Fortschritt in Legung der Schienen über zwei englische Meilen. Ihre Fertigstellung bis Abu-Hamed wird die Entfernung von Wadi Halfa nach dort, die auf dem Nil 700 Meilen beträgt, auf 230 Meilen verkürzen, und statt der Kamelzüge, die jetzt acht Tage zu der Reise gebrauchen, wird die Lokomotive nur einer achtstündigen Fahrt bedürfen. Vorläufig soll diese Bahn bis Berber bezw. Omdurman weiter geführt werden; der später herzustellende Anschluß an die Ugandabahn dürfte wegen der französisch-abessinischen Erwerbungen am oberen Nil auf einige Schwierigkeiten stoßen.

Polarregionen.

* Auf Anregung des Admirals Makarow, der in diesem Sommer die Schiffahrtsverhältnisse an der Nordküste Sibiriens untersucht hat, beschäftigt man sich gegenwärtig in Rußland mit großartigen Plänen über die Anwendung von Rieseneisbrechern für Forschungs- und Schiffahrtszwecke im

Eismeer und für Offenhaltung der Häfen von Kronstadt und Petersburg. Zu diesem Zwecke ist eine Kommission niedergesetzt worden, die ihre Arbeiten in Petersburg begonnen hat, an denen als einziger Ausländer auch Kapitän Otto Sverdrup teilnimmt. Es besteht die Absicht, vier Eisbrecher von je ca. 10 000 Tons zu bauen, die mit Maschinen von 53 000 Pferdekräften arbeiten und im Stande sein sollen, mit einer Geschwindigkeit von zwei Knoten die Stunde durch 12 Fuß dickes Kerneis zu gehen. Zwei Eisbrecher sind dazu bestimmt, die Schiffahrt im Karischen Meer und im Jenissei aufrecht zu erhalten, die anderen beiden sollen in der Ostsee und im Finnischen Meerbusen Verwendung finden. Alle Eisbrecher werden so eingerichtet, daß sie zusammengekoppelt werden und so unter Anwendung von Puffern ohne Gefahr für die Fahrzeuge selbst eine unerhörte Kraft entwickeln können. In dieser Beziehung sind auf dem Michigansee in Amerika gute Erfahrungen gesammelt worden. Wahrscheinlich werden zunächst die für den Jenissei bestimmten Eisbrecher gebaut werden, worüber die Kommission zu entscheiden hat. Die für die Ostsee bestimmten Eisbrecher sollen nach Makarow's Idee nach beendeter Winterarbeit nach Spitzbergen gehen und außer Forschungen im Eismeer versuchen, bis zum Nordpol vorzudringen. Wie Makarow hält auch Sverdrup, der jedenfalls einer der besten lebenden Eismeerkenner ist, es für sehr möglich, daß starke Eisbrecher sich bis zum Nordpol durchbrechen können. Eisbrecher von der beabsichtigten Stärke sind, wie erwähnt, im Stande, 12 Fuß dickes Kerneis zu durchbohren. Im August ist das Polareis halb so schwach wie Kerneis. Berücksichtigt man nun, daß das Polareis eine Dicke von vier Metern erreicht und im Laufe des Sommers um einen Meter schmilzt, so daß es im Herbst nur drei Meter dick ist, sowie daß die zusammengeschraubten Eismassen nicht ganz zusammenfrieren, so muß die Erreichung des Nordpols mittels Eisbrecher als möglich erscheinen, sofern kein Land die Annäherung verhindert. Da die „Fram" aber auf dem 86. Breitengrade 3500—4000 m tiefes Wasser gefunden hat, so ist das letztere nicht wahrscheinlich.

* Schwedische Polarexpedition. Dank der Munificenz des Königs von Schweden und Norwegen, sowie einiger Mäcenaten in Stockholm und Göteborg ist die Nathorst'sche Expedition nach Ostspitzbergen und König Karls-Land nunmehr gesichert und wird im nächsten Sommer ausgeführt werden. R. S.

* Eine Hilfsexpedition, die einige Aufklärung über das Schicksal der Andrée'schen Ballonexpedition schaffen sollte, ist am 5. November von Tromsö nach Spitzbergen in See gegangen. Am 26. Oktober hatte der Kapitän des Walfängers „Fiskeren" nach seiner Rückkehr aus den nordischen Gewässern ausgesagt, daß er am 23. September am Prinz-Karls-Vorland im Eisfjord (Spitzbergen) eine Meile vom Lande entfernt einen großen rotbraunen Gegenstand habe treiben sehen, den er damals für den Boden eines gekenterten Schiffes gehalten habe; jetzt, nachdem er von der Auffahrt Andrée's gehört habe, hielte er es nicht für ausgeschlossen, daß es Andrée's Ballon gewesen sei. Von der Mannschaft eines anderen Walfängers wurde gleichzeitig ausgesagt, daß sie an demselben 26. Oktober und auch noch eine Woche später von einem Orte am Eingange des Eisfjords Schreie gehört hätte, die sie für menschliche Hilferufe gehalten hätte. Nach der Ansicht erprobter Eismeerfahrer rührten diese Töne aber wahrscheinlich entweder von verflogenen Meerlummen oder von weiblichen Walfischen oder von Eispressungen her. Da aber bis jetzt der norwegische Walfänger „Speed" noch nicht aus dem Eismeer zurückgekehrt ist und jene Rufe doch vielleicht von der schiffbrüchigen Mannschaft jenes Schiffes herrühren könnten, so entschloß sich die norwegische Regierung zur Entsendung einer 15 Mann starken Rettungsexpedition auf dem Dampfer „Viktoria" nach Spitzbergen. Die Expedition war für den Fall, daß sie vom Eise festgehalten werden würde, mit Proviant für acht Monate versehen. Aber schon am 21. November kehrte die Expedition wieder nach Tromsö zurück, ohne am Eisfjord etwas auf die Anwesenheit von Menschen Hindeutendes gesehen oder gehört zu haben. Die Expedition hat an der Küste Danmandsören auf Spitzbergen zehn Landungen ausgeführt, ohne Spuren menschlicher Anwesenheit wahrzunehmen; der Eisfjord war teilweise mit Eis angefüllt; im übrigen verlief die Expedition ohne Zwischenfall.

* Wie aus St. Johns gemeldet wird, soll eine von der canadischen Regierung abgesandte Expedition Baffinsland annektiert haben, um die Vereinigten Staaten von Amerika zu verhindern, von diesem Gebiete Besitz zu ergreifen.

Persönliches.

* Am 17. Nov. starb in München der bekannte Kulturhistoriker Prof. Dr. W. H. Riehl, dessen ebenso geistreichen wie tief eindringenden, stets den geographischen Einwirkungen nachspürenden Studien über das deutsche Volk ihn auch dem Geographen nahe gebracht haben. Besonders schlagen „Land und Leute", „Wanderbuch" und „Die Pfälzer" sowie ein Aufsatz über die Lage Augsburgs (in den „Kulturstudien aus drei Jahrhunderten") in die Geographie ein. Riehl war am 6. Mai 1823 zu Biebrich geboren und war seit 1853 Universitätsprofessor, später auch Direktor des Bayrischen Nationalmuseums in München.

Bücherbesprechungen.

Bibliotheca geographica, herausgegeben von der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, bearbeitet von Otto Baschin. Band 3. Jahrgang 1894. XVI, 402 S. 8°. Berlin, H. W. Kühl, 1897.

Der soeben erschienene dritte Band dieses für alle Geographen unentbehrlichen Hilfsmittels zeigt wieder mehrere Vervollkommnungen in der Einteilung der Titel. So findet man als neue Unterabteilungen in A. Allgemeine Geographie. Abt. III. Allgemeine Darstellungen „Globen", in Abt. VI. Physische Geographie, 3. Geophysik „Polarlicht" von „Lichtelektricität" getrennt, in 6. Gebirgskunde neu „Glazialgeologie; Eiszeit". In B. Spezielle Geographie. II. Europa. A. c. Physische Geographie ist in 4 Unterabteilungen geschieden u. s. w., kurz bei längerem Bestehen wird diese Bibliotheca, deren dritter Band etwa 9700 Titel (gegenüber 10000 vom Jahre 1893) enthält, möglichst vollkommen werden, wozu freilich unbedingt gehörte, daß wenigstens ein alphabetisches Verfasserregister beigegeben würde, wenn nicht auch ein alphabetisches Sachregister. Höchst erfreulich ist, vom Herausgeber zu erfahren, daß er fortgesetzt von den verschiedensten Seiten und zwar aus allen Teilen der Welt in seinen Bemühungen, möglichste Vollständigkeit zu erreichen, unterstützt wird. Allerdings ginge es weit über die Arbeitskraft eines Mannes, der nur nebenbei bibliographiert, alle möglichen buchhändlerischen Bibliographien der einzelnen Länder, spezielle bibliographische Werke, sowie Litteratur-Zusammenstellungen hervorragender Zeitschriften und schließlich mehr als 800 solche im Original durchzusehen und auszuziehen. Nicht minder wichtig ist die Erscheinung, daß von slavischen Titeln außer den russischen und tschechischen nun auch die kroatischen und polnischen, und zudem noch die ungarischen mit deutschen Übersetzungen in [ ] aufgenommen werden konnten; wo diese aber so wenig wie das slavische Original zu beschaffen gewesen, da ist wenigstens eine französische Übersetzung gegeben. Die Abkürzungen sind leider dieselben geblieben wie in den früheren Bänden, also z. B. „A" für Analele, Anales, Annaler, Annales, Annali, Annals 2c. Paul Emil Richter.

Harms, H., Fünf Thesen zur Reform des geographischen Unterrichts. Ein Vortrag. 2. Aufl. 8°. 30 S. Braunschweig und Leipzig, H. Wollermann. 1897. *M* —.50.

Harms, H., Erdkunde in entwickelnder, anschaulicher Darstellung. I. Vaterländische Erdkunde. Mit 76 Abbildungen im Text und 4 farbigen Kärtchen. 8°. XVI u. 329 S. Braunschweig und Leipzig, H. Wollermann. Brosch. *M* 4.—, geb. *M* 4.75.

Der methodische Vortrag wie das Lehrbuch wenden sich an die Lehrer der Volksschule. Im ersteren wird gefordert: Der Geographieunterricht der Volksschule muß sich zur vaterländischen Erdkunde umgestalten, die außerdeutschen Stoffe sind auf das durchaus Notwendige zu beschränken. Die Methode muß vielseitiger werden durch Versenkung ins Einzelne, „Kleinmalerei"; daher muß das Bild gleichwertig neben die Karte treten. Das vergleichende oder besser „entwickelnde" Prinzip muß zur Geltung kommen; das Bestehende muß nach Ursache und Wirkung betrachtet werden. Deshalb muß die Geologie das Fundament des geographischen Unterrichts bilden und dieser in eingehende Kulturgeographie ausmünden. Damit stellt der Verfasser Forderungen für

die Volksschule, wie sie hinsichtlich der Methode auch für die höheren Schulen vielfach geltend gemacht sind und jetzt besonders von A. Geistbeck verfochten werden. Für die geforderte Beschränkung auf die Vaterlandskunde dürfte sich vorderhand mehr Stimmung finden als für die Einführung der Geologie in die Volksschule.

Wie nun die „vaterländische Erdkunde" nach jenen Prinzipien behandelt werden soll, zeigt das Lehrbuch. Der Volksschullehrer findet hier alles beisammen, was er irgend zur Verwertung im Unterricht braucht — stofflich wie methodisch. Es wird ihm durch verschiedene Lettern bezeichnet, was er aus den Kindern mit Hilfe der Anschauungsmittel herauskatechisieren kann, und was durch das Wort des Lehrers hinzugebracht werden muß. Er sieht, wie er auf die in der allgemeinen Erdkunde gegebenen Grundlagen einzugehen, wo er zu schildern, wo er zu folgern, wo er den Boden der Geographie zu verlassen hat, um Geschichtliches, Litterarisches, Technisches heranzuziehen, aber auch, wo und wie er patriotische und sittlich-religiöse Regungen zu wecken vermag.

Der Verf. macht somit von der konzentrierenden Kraft der Erdkunde den ergiebigsten Gebrauch und zeigt damit zugleich, wie dieses Fach so recht geeignet ist, in der Volksschule die Vermittlerrolle zwischen den Lehrgegenständen zu übernehmen und manche Lücke in der Bildung fürs Leben auszufüllen. Darin liegt m. E. die Bedeutung des Buches; denn dadurch kann es auch in weiteren Kreisen zur Wertschätzung der Erdkunde als eines geist- und gemütbildenden Lehrgegenstandes beitragen. Wenn die Darstellung auch dem Kollegen an höheren Schulen zu weitschweifig erscheinen sollte, so wird doch auch er, besonders der Anfänger, von dem erfahrenen Schulmanne manches lernen können, zumal dieser den aus guten Werken — wie Penck's d. Reich, Sievers' Europa — zusammengetragenen Stoff mit größtem Fleiße verarbeitet hat.

Die beigegebenen Abbildungen sind meist gut, am wenigsten die auf S. 174. Die einfachen Skizzen, die dem Schulgebrauch dienen sollen, entbehren jeder Andeutung des Gradnetzes. „Verf. benutzt als einzige Hilfe den 100 km-Stab, kurzweg 1 Maß genannt." Erklärlicherweise bezieht sich jener vielfach auf den von ihm selbst herausgegebenen „stummen Schulatlas". Einige Versehen und Unrichtigkeiten im Ausdruck brauchen hier nicht aufgezählt zu werden, zumal sie für eine erste Auflage selten sind. Der Vergleich von Leonidas' tapferen Scharen mit Werder's Truppen S. 8 ist gut gemeint, aber mißglückt. Eine gewisse Vorsicht ist nötig, wo der Verf. zur Vereinfachung neue Bezeichnungen einzuführen sucht. Das ist namentlich in der Geologie der Fall, betrifft aber auch rein Geographisches. So wird S. 104 und 107 das Gebiet des mittleren Mains östl. vom Spessart „Maingau" benannt, während dieser Name schon der Landschaft westl. dieses Gebirges gehört.

Dessen ungeachtet ist es unser Wunsch, daß das eigenartige Werk nach seiner nächsten Bestimmung bald zu dem unentbehrlichen Rüstzeug des Volksschullehrers gerechnet werden möge. Eckart Fulda.

Langenbeck, R., Leitfaden der Geographie für höhere Lehranstalten. I. Untere Klassen. 2 umgearbeitete Aufl. 8°. VIII u. 137 S. Mit 10 Fig. Leipzig, W. Engelmann 1897. geh. ℳ —.80; geb. ℳ 1.—.

Diese hervorragende Arbeit hat vielen und verdienten Beifall hauptsächlich deshalb gefunden, weil sie, auf fester wissenschaftlicher Grundlage fußend, einen sicheren Blick für die Bedürfnisse der Praxis und ein nicht gewöhnliches Darstellungstalent verrät. Von den neuen Lehrplänen, denen sich das Buch anschließen will, wird in mehreren Punkten abgewichen: wie in der ersten Auflage, ist die Beigabe eines besonderen Lehrstoffes für VI als notwendig erachtet; dazu kommt in der neuen die Verlegung der weiteren Einführung in das Verständnis des Reliefs von V nach IV, „weil sie trotz erfolgter Vereinfachung für das Verständnis des Quintaners zu hoch war", und die Zugabe der Behandlung der gesamten Mittelmeerländer in IV, um dem Unterrichte in der alten Geschichte zu Hilfe zu kommen.

Eine Kürzung der umfangreichen Stoffmasse hat in diesem ersten Teile nicht stattgefunden, obwohl auf den betreffenden Stufen zahlreiche Einzelheiten entbehrlich gewesen wären. Die Aussprachehilfen bedürfen einer sorgfältigen Durchsicht; auch erweist sich eine Nachprüfung der Einzelangaben hauptsächlich in der politischen Geographie als notwendig, da zahlreiche Versehen stehen geblieben sind. Unter dieser Voraussetzung und der zweiten noch wichtigeren, daß die unerläßliche Kürzung des Stoffes energisch in die Hand ge-

nommen wird, sind dem vortrefflichen Buche eine weite Verbreitung und viele Auflagen gesichert. H. Krollick.

Deutsche Seewarte, Segelhandbuch für den Stillen Ozean. Mit einem Atlas von 31 Karten. Herausgegeben von der Direktion. XII u. 916 S. gr. 8°. Mit 32 in den Text gedruckten Figuren und 9 Steindrucktafeln. Hamburg, L. Friedrichsen u. Co. 1897. ℳ 36.—.

Mit dem vorliegenden starken Bande*) hat die Seewarte nun auch für den dritten und größten Ozean ein Segelhandbuch geliefert, das ebenso wie seine Vorgänger für den atlantischen und indischen Ozean als eine unerreichte und auch in englischer Sprache bisher noch nicht übertroffene Musterleistung dasteht. Die Segelhandbücher der Seewarte sind vor allem für den praktischen Schiffsführer bestimmt: dieser, namentlich der Segelschiffer, findet hier für jede beliebige in Wirklichkeit in Betracht kommende Route eine Anleitung, wie er seinen Weg den vorliegenden Wind- und Stromverhältnissen anzupassen hat, und an einer Reihe von Beispielen, wie sie eben nur das unvergleichliche Archiv der Seewarte in seinen Schiffsjournalen niedergelegt besitzt, wird dem Kapitän verdeutlicht, in welcher Weise geschickte oder ungeschickte Wahl der Route auf die Zeit, die er für seinen Weg braucht und die beim Segelschiff in Gestalt von Zinsrisiko und Unterhalt von Schiff und Mannschaft die Betriebskosten bestimmt, günstig oder ungünstig einwirkt. Die allgemeinen wie nach den einzelnen Routen besonderen praktischen Anweisungen nehmen in dem Buche rund 700 Seiten in Anspruch. Der Rest soll teils zu einer wissenschaftlichen Information des Schiffsführers dienen und ihm ein tieferes Eindringen in die Gründe, aus denen diese oder jene Maßregel empfohlen worden ist, ermöglichen und ihn dadurch befähigen, in abnormen Fällen, die nicht alle vorauszusehen waren, aus eigener wohlbegründeter Überlegung das Richtige zu finden. Ein kleiner Teil des Buches ist aber auch rein geographischen Inhalts, und gerade dieser wird ebenso belehrend für den Schiffsführer wie für binnenländische Leser sein. Diese Abschnitte finden sich wesentlich in der ersten Abteilung des Buches. Die Einleitung bringt eine ozeanographische Beschreibung dieses größten aller Ozeane, nach Grenzen, Areal, Tiefen, Strömungen, Temperaturen und spezifischen Gewichten des Seewassers, Eisverhältnissen und Wellenbewegungen. Dieser 60 Seiten umfassende Abschnitt rührt von Dr. Gerh. Schott her. Die Gezeiten haben eine besonders lichtvolle und ganz ausgezeichnete Darstellung von Prof. Boergen erfahren, die Wale und der Walfang wie in den früheren Bänden auch in diesem von Dr. Bölau in Hamburg. Der Rest des ersten Teiles ist wesentlich meteorologischen Inhaltes; zwei kurze Abschnitte über die Verwendung des Schiffschronometers und über die Behandlung der Kompaßdeviation an Bord eiserner Schiffe haben schon wieder unmittelbar praktische Bedeutung für den Schiffsführer, ebenso wie die im ersten Teile gegebene Darstellung der allgemeinen Windverhältnisse in See wie an den Küsten und insbesondere auch die der Stürme. — Überall wird der aufmerksame Leser dieser wissenschaftlichen Abschnitte feststellen können, wie hier alles auf dem neuesten Stande unseres Wissens beruht. Nur vereinzelt machen sich redaktionelle Ungleichmäßigkeiten bemerkbar, wie sie sich leicht überall da einzustellen pflegen, wo viele Mitarbeiter an demselben Werke schaffen müssen, so der auffällige Widerspruch in der Auffassung der Eintagsfluten im Bismarckarchipel beim Verfasser der Küstenbeschreibung S. 166 und bei Prof. Boergen S. 356 f.; natürlich ist die vom letzteren gegebene allein zutreffend. Aus den eigentlichen Segelanweisungen mag hier noch eine statistische Notiz zum Schlusse Platz finden, die sich auf die Reisedauer der Segler bezieht, die auf der zur Zeit wichtigsten aller von deutschen Schiffen gesegelten Routen thätig sind, nämlich auf der Fahrt vom Kanal nach den chilenischen Salpeterhäfen. 587 bis Ende des Jahres 1894 bei der Seewarte eingegangene Schiffsjournale ergeben für diese Fahrt bis Valparaiso eine Durchschnittsdauer von 91,2 Tagen, bis Iquique von 97,5 Tagen. Ordnet man aber die Reisen in solche, die vor und nach 1889 zurückgelegt sind, so ergiebt sich folgender bemerkenswerte Unterschied: nach Valparaiso vor 1889: 94,6 Tage, später nur 87,0; nach Iquique vor 1889: 101,8 Tage, nachher 92,9. Die durchschnittliche Abkürzung beträgt also auf der ersten Linie fast 8, auf der zweiten fast 9 Tage. „Es mag dahingestellt bleiben,"

*) Der zugehörige Atlas ist bereits im Jahrgang 1896, S. 478 der Geogr. Zeitschr. besprochen.

heißt es im Text, „ob dieser Gewinn allein der besseren Segelfähigkeit der neueren großen Schiffe oder zum Teil auch der verständigeren Navigierung der jetzigen Mitarbeiter der Seewarte zuzuschreiben ist; jedenfalls ist er ein erfreulicher Beweis für die zunehmende Leistungsfähigkeit der deutschen Seglerflotte." Zu dieser verständigeren Navigierung sind aber die Schiffsführer zuerst von der deutschen Seewarte selbst erzogen worden.

O. Krümmel.

Beschreibung des Oberamts Ulm. Herausgegeben vom K. Statistischen Landesamt. 8°. VIII, 862 u. IV, 701 S. Mit Titelbild, Karte des Oberamts und des ehemaligen Reichsstadt-Gebietes, Kilometerzeiger des Bezirks, Grundriß des Münsters u. s. w. 2 Bde. Stuttgart 1897. *M.* 4.—.

Nach fast zweijähriger Pause ist in der Sammlung der württembergischen Oberamtsbeschreibungen in zwei starken Bänden das Oberamt Ulm erschienen, von 22 Mitarbeitern verfaßt. In betreff der Anlage des Werkes verweisen wir auf die Anzeige der Beschreibung des Oberamts Cannstadt in dieser Zeitschrift (Jahrg. II S. 124 f.). Für den Geographen besonders wichtig sind auch hier die Abschnitte über natürliche Verhältnisse und Bevölkerung des Bezirks; aus dem ersten verdient hervorgehoben zu werden die Angabe über die Quelltöpfe oder Kesselquellen des Bezirks (z. B. Lonequelle 10 m Durchm., 8 m Tiefe, Nauquelle 35 m lang, 20 m breit, 2 m tief ꝛc.), der Abschnitt über die geognostischen Verhältnisse (leider ohne Profil). Aus dem Abschnitt über das Tierreich ist bemerkenswert die Zusammenstellung über die Fischfauna.

Die beigegebenen Illustrationen stehen leider nicht auf der Höhe der Zeit, das Titelbild, Ansicht von Ulm, ist nicht nach einer Photographie angefertigt, sondern nach einer perspektivisch ziemlich bedenklichen Zeichnung. Auch die übrigen Ansichten aus der Stadt Ulm sind fast durchgängig ältere, minderwertige Clichés. Originell sind dagegen die kleinen Ansichten der meisten übrigen Gemeinden des Bezirks. — Mit Karten sind die Bände reich ausgestattet. Ein umfangreiches Blatt, zusammengestellt aus den größten Teilen der Sektionen Göppingen, Heidenheim, Ehingen und Ulm der Reichskarte, zeigt den Umfang des heutigen Oberamts wie den des alten Reichsstadtgebiets und dient daneben als archäologische Karte (vor- und nachrömisches blau, römisches rot), auf der namentlich die römischen Straßenzüge schön zum Ausdruck kommen. Außerdem ist, auf gleicher Grundlage, eine Karte zur Darstellung der Entfernungen der einzelnen Orte von einander und ein Plan der Stadt Ulm beigegeben.

Abgesehen von den minderwertigen Illustrationen liegt auch in diesen Bänden wieder eine ausgezeichnete Bereicherung der württembergischen Landeskunde vor, und man darf mit großen Hoffnungen der nächsten Veröffentlichung aus dieser Reihe entgegensehen, als welche das Oberamt Heilbronn genannt wird.

K. Fricker.

Rabl, J., Illustrierter Führer durch Kärnten, mit besonderer Berücksichtigung der Städte Klagenfurt und Villach, sowie der kärntnerischen Seen und ihrer Umgebungen. Mit 48 Illustr., 2 Panoramen, 3 Karten. 2. verbesserte und vermehrte Aufl. (kl. 8° 286 S.) Wien, Pest, Leipzig, Hartleben 1898.

Der breit angelegte Führer ist nach den Ausflugsgebieten einzelner Hauptpunkte angeordnet, unter denen die beiden größeren Städte des Landes die eingehendste Berücksichtigung finden. Nur bei ausgesprochenen Thalgebieten tritt die sonst nur innerhalb der einzelnen Abschnitte festgehaltene Routeneinteilung in den Vordergrund. Die Gebirgsgruppen als solche finden sich, da das Buch für den Sommerfrischler und nicht für den Hochtouristen bestimmt ist, meist nicht im Zusammenhang behandelt. Die 16, an Umfang sehr verschiedenen Abschnitte schildern die Umgebung von Klagenfurt und Wörthersee, Villach, Canalthal, Obergail- und Lessachthal, Spital, Millstatt und Gmünd, Untermöll- und Mallnitzthal, Oberdrauthal, Obermöllthal und Glocknergruppe, Eisenkappel, Bleiburg, Lavantthal, Görtschitzthal, St. Veit, Gurkthal, Friesach, Feldkirchen. Dank der Mitarbeit der berufenen touristischen Vereine und andrer lokaler Faktoren ist die neue Auflage durchaus auf dem Laufenden gehalten; zwar hat Ref. einige kleine Versehen und Ungenauigkeiten wahrgenommen, doch kommen dieselben neben der Fülle des Gebotenen kaum in Betracht. Beigegeben sind dem Führer die Panoramen vom Dobratsch und Luschariberg, eine Übersichtskarte 1:360 000 (aus Artaria's Karte der östl. Alpengebiete Österreichs) und zwei etwas derb

geratene Karten 1 : 250 000, die Nordwestkärnten bis zum obersten Gurkthal (Gnesau) umfassen. Sieger.

Baumann, Oskar, Die Insel Sansibar. Wissenschaftliche Veröffentlichungen des Vereins für Erdkunde zu Leipzig Bd. III Heft 2. 8°. 48 S. Mit Plan und Karte. Leipzig, Duncker u. Humblot, 1897. geh. *M* 2.20.

Von Oskar Baumann's Beschreibung des Sansibararchipels liegt uns hier das zweite Heft vor, welches die Hauptinsel behandelt. Die Anordnung des Stoffes ist eine ähnliche wie in der Abhandlung über die Insel Mafia (s. Geogr. Zeitschrift 1897 S. 61). Es werden zuerst Geschichte, Bodengestaltung, Klima, Pflanzen- und Tierwelt sowie die Bevölkerung der Insel besprochen, die wissenschaftliche Bedeutung Sansibars, besonders mit Rücksicht auf die exportfähigen Produkte, welche die Insel liefert, hervorgehoben und dann auf einem Rundgang um und auf Streifzügen quer durch diese die einzelnen Ortschaften geschildert. Wir lernen dabei den Gegensatz zwischen dem durch seinen roten, lehmigen Boden fruchtbaren westlichen Teile der Insel und dem öden, unwirtlichen Korallenland im Osten, zwischen der vielgegliederten, buchtenreichen und daher von Ansiedelungen bevorzugten Westküste und der einförmigen, hafenarmen und spärlicher bewohnten Ostküste kennen. Besonders wertvoll ist für uns wieder die beigegebene Karte im Maßstabe 1 : 200 000, welcher größtenteils die eigenen Aufnahmen des Verfassers zu Grunde liegen (nur die Küstenlinie ist nach der Britischen Admiralitätskarte eingezeichnet). Auch der vom Verfasser entworfene Plan der Stadt Sansibar wird manchem willkommen sein. Über die Zukunft der Insel äußert sich der Verf. in der Weise, daß er von der Abschaffung der Sklaverei einen Niedergang der arabischen Plantagenwirtschaft, namentlich der Gewürznelkenkultur befürchtet, daß er aber auf einen neuen Aufschwung hofft, wenn erst durch Europäer die Bewirtschaftung des Landes in Angriff genommen sein wird. A. Schenck.

Vignéras, S., Une mission française en Abyssinie. Ouvrage illustré de 60 gravures d'après des photographies de l'auteur. 8°. XIV, 224. Paris, 1897. Armand & Cie.

Das vorliegende Werk ist der Bericht über die am 11. Januar 1897 von Ras Dschibuti an den Hof Kaiser Menîlek II. von Äthiopien unter Lagarde abgegangene französische Mission, welche am 25. April 1897 nach Dschibuti wieder zurückgekehrt war. Der Bericht ist also sehr rasch (im August d. J.) erschienen, was nur unter Hinweglassung jeglicher Kartenbeilagen möglich war. Wenn nun auch der Weg von Dschibuti über Harar nach Addis ababá heute wohlbekannt ist, so durfte auch ein tagebuchartig abgefaßter Bericht über die von sechs Europäern unternommene Reise zumal dem französischen Publikum ohne Karte nicht geboten werden. Das Buch macht auf wissenschaftlichen Wert durchaus keinen Anspruch (der Verfasser sagt S. IV: „j'abdique ... toute prétention littéraire et toute visée savante"), hat auch keinen wissenschaftlichen Inhalt, es enthält aber nichtsdestoweniger viele interessante, wenn auch nicht neue Einzelheiten über Leben, Treiben, Reisen, Hofhaltung, Einrichtungen in Abessinien, Stoff, den der Verfasser aus unmittelbarer Nähe und Beobachtung geschöpft und ohne Ziererei und Übertreibung beschrieben hat. Eine gewählte Sprache unterstützt die Darstellung und maßvolles Urteil berührt angenehm. Wir zweifeln nicht, daß es die Franzosen gerne in die Hand nehmen werden. Die sauberen, schönen photographischen Bilder sind leider zu klein und eine Vergrößerung der offenbar mittelst Photojumelle gemachten Aufnahmen wäre am Platze gewesen.

Der Verfasser hat eine besondere Vorliebe für den Gebrauch der Worte brouhaha und cohue. Sein Rezept, Trappen zu schießen, werden wenige Weidmänner acceptieren. Daß der fatha neghest aus den südlichen Gallaländern stamme und daß man im ghîz geschriebene Bücher von den Ufern des Dschubb nach Schoa gebracht habe, ist allerdings neu, wohl aber auch begreiflich, wenn man weiß, wie lebhaft national-äthiopisches Leben gerade in den heutigen zentralen Oromó-Gebieten pulsiert hat. Die Beschreibung seiner Affenjagden hätte Vignéras etwas einschränken können. Wir loben seine Mäßigung und seinen Takt bei der Beschreibung der Lage der armen italienischen Gefangenen, deren zahlreichen heimkehrenden Scharen die Mission begegnete. Hierin liegt wahre französische Noblesse. Wenn Vignéras sich mit Histörchen (S. 185) von der Rede eines italienischen Abgesandten vor König Menîlek, welcher Diplomat wörtlich französisch zu dem Kaiser gesagt haben soll: „Sire nous sommes venus ici

non pas pour vous nuir, mais pour élever votre potence“ (potence franz. = Galgen, potenza ital. = Macht), über den redeungewandten Diplomaten lustig macht, so muß man dies dem Diplomaten und Sekretär der Mission vergeben. Neu ist, wenn wahr, die Kunde von dem großen Elephantenreichtum im südlichen Danakillande, wo der Russe Leontjeff Herden von 100 bis 200 Stück angetroffen haben soll und das im April 1897. Hier sind also noch jungfräuliche Jagdgründe für Pachydermensucher.

Wien. Ph. Paulitschke.

Neu eingesandte Bücher, Aufsätze und Karten.

Becker, E., Der Walchensee und die Jachenau. Eine Studie. gr. 8°. VIII u. 262 S. Mit 1 Karte. Innsbruck, Edlinger 1897. geh. ℳ 4.—.

Bilderatlas zur Geographie der außereuropäischen Erdteile. Mit beschreibendem Text von A. Geistbeck. Lex. 8°. 240 S. Mit 314 Holzschnitten nach Photographien und Zeichnungen. Leipzig, Bibliograph. Institut 1897. geb. ℳ 2.75.

Brunhes, J., Les principes de la géographie moderne. S.-A. aus La Quinzaine. 34 S.

Esser, M., An der Westküste Afrikas. Wirtschaftliche und Jagd-Streifzüge. gr. 8°. VIII u. 225 S. Mit 11 Vollbildern und 2 Karten. Köln, A. Ahn 1898.

Früh, J., Über Moorausbrüche. S.-A. a. d. Vierteljahrsschr. der naturf. Ges. in Zürich Bd. XLII.

Günther, Siegmund, Handbuch der Geophysik. 2. Aufl. Lieferung 5. Stuttgart, Ferd. Enke 1897. geh. ℳ 3.—.

Hann, Handbuch der Klimatologie. 2. verm. Auflage. 3 Bde. 8°. (I. Bd.: Allgemeine Klimatologie XII u. 404 S. Mit 13 Abbildungen. II. Bd.: Spezielle Klimatologie. I. Abteilung: Klima der Tropenzone VIII u. 384 S. Mit 5 Abbildungen. III. Bd.: Spezielle Klimatologie. II. Abteilung: Klima der gemäfsigten und der kalten Zonen VIII u. 576 S. Mit 4 Abbildungen.) Stuttgart, J. Engelhorn 1897. geh. ℳ 36.—.

Hann, Hochstetter, Pokorny, Allgemeine Erdkunde. 5. neubearb. Auflage von Hann, Brückner und Kirchhoff. II. Abt.: Ed. Brückner, die feste Erdrinde und ihre Formen. Lex. 8°. XII u. 368 S. Wien, F. Tempsky 1898. geh. ℳ 8.—.

Helland, Amund, Jordbunden i Jarlsberg og Larviks Amt. Norges geologiske undersögelse Nr. 16. 210 S. Kristiania, H. Aschehoug & Co. 1894. 1 Krone.

Helland, Amund, Jordbunden i Romsdals Amt. Norges geologiske undersögelse. Nr. 18 og 19. CCL u. 625 S. Kristiania, H. Aschehoug & Co. 1895. 2 Kronen.

Helland, Amund, Lofoten og Vesteraalen. Norges geologiske undersögelse. Nr. 23. 545 S. Kristiania, H. Aschehoug & Co. 1897. 1 Krone 50.

Hesse-Wartegg, E. v., China und Japan. Erlebnisse, Studien, Beobachtungen auf einer Reise um die Welt. Lex. 8°. VIII u. 576 S. Mit 44 Vollbildern, 132 Abbildungen im Text, Beilagen und 1 Generalkarte von Ostasien. Leipzig, J. J. Weber 1897. Mit Karton ℳ 18.—. In Originaleinband ℳ 25.—.

Kannenberg, Karl, Kleinasiens Naturschätze, seine wichtigsten Tiere, Kulturpflanzen und Mineralschätze. 8°. 278 S. Mit 31 Vollbildern und 2 Plänen. Berlin, Gebr. Bornträger 1897. geb. ℳ 14 —.

Krahmer, G., Sibirien und die grofse sibirische Eisenbahn. gr. 8°. IV u. 103 S. Leipzig, Zuckschwerdt & Co. 1897. geh. ℳ 3.—.

Kristiania 1896. 148 S. Preis Kr. —.50.

Peschel, Oscar, Völkerkunde. Siebente Aufl. Unveränderter Abdruck des Urtextes. Mit einem Vorwort von Ferdinand Freiherrn von Richthofen. XIV u. 570 S. Leipzig, Duncker & Humblot 1897. geh. ℳ 10.—.

Ratzel, Fr., Politische Geographie. gr. 8°. XX u. 715 S. Mit 33 in den Text gedruckten Abbildungen. München, R. Oldenbourg 1897. geh. ℳ 16.—.

Ravenstein, Hans, Karte der Schweizer Alpen in 2 Blättern. Frankfurt a/M. L. Ravenstein 1897. ℳ 5.—, aufgezogen in Taschenformat ℳ 6.—.

Reusch, Dr. Hans, Geologisk litteratur vedkommende Norge 1890—95. Norges geologiske undersögelse Nr. 21.

Suefs, Ed., La face de la terre (Das Antlitz der Erde). Traduit avec l'auto-

risation de l'auteur et annoté sous la direction de Emmanuel de Margerie avec un préface par Marcel Bertrand. Tome Ier. Avec 2 cartes en couleur et 122 figures dont 76 exécutées spécialement pour l'édition française. XV u. 835 S. gr. 8. Paris, Armand Colin & Cie. geh. 20 francs.

Zeitschriftenschau.

Petermann's Mitteilungen. 1897. 10. Heft. Frobenius: Der westafrikanische Kulturkreis: I. Die Schilde der Afrikaner. — Bludau: Die Areale der außereuropäischen Stromgebiete: III. Asien. — Der geographische Unterricht an den deutschen Hochschulen im W.-S. 1897/98. — Vollers: Miszellen zur orientalischen Geographie. — Glaser: Das Wörtchen Bâ in den hadhramitischen und in den mesopotamisch-syrischen Stammes- und Ortsnamen.

Dass. Ergänzungsheft Nr. 122. Stahl: Zur Geologie von Persien.

Globus. Bd. LXXII. Nr. 14. Früh: Moorausbrüche. — Karutz: Das Ohr im Volksglauben. — Neuere Forschungen in Chichen-Itza II. — Rhamm: Tschechische Hausgötter in Schlesien. — Bäßler: Tahitische Legenden. — Erforschung des Chonos- und Guaitecas-Archipels. — Zeiteinteilung und Kreiseinteilung.

Dass. Nr. 15. Krause: Beiträge zum Märchenschatz der Afrikaner I. — Martin's Forschungsreise zu den juganischen Ostjaken. — Der amtliche Bericht über das Erdbeben in Assam am 12. Juni 1897. — v. Bülow: Kenntnisse und Fertigkeiten der Samoaner. — Irdene Kleingeräte aus dem Chapalasee, Mexico. — Steffens: Die heutigen Überreste der Flagellanten in Amerika.

Dass. Nr. 16. Heierli: Die ältesten Gräber in der Schweiz. — Tetzner: Haus und Hof der Litauer. — Krause: Beiträge zum Märchenschatz der Afrikaner II. — Seidel: Die neueste englisch-chinesische Grenze in Hinterindien.

Dass. Nr. 17. Bach: Reise durch Neufundland von Ost nach West. — Henning: Die neuesten Forschungen über die Steinzeit und die Zeit der Metalle in Ägypten. — Grabowsky: Gebräuche der Dajaken Südost-Borneos bei der Geburt. — Die neue türkisch-griechische Grenze in Thessalien.

Aus allen Weltteilen. 28. Jahrgang, Heft 23. Pahde: Ein Jubiläum deutscher Afrikaforschung. — Fitzner: Die Pflanzungen in Deutsch-Ostafrika. — Berghaus: Der Untergang der Expedition Bottego. — Lehmann: Interessante Flaschenposten. — Die Straußenzucht in Argentinien und Südkalifornien.

Dass. Heft 24. Seidel: Lome, die Hauptstadt der Togokolonie. — Fitzner: Die Pflanzungen in Deutsch-Ostafrika. — Habenicht: Grundriß einer exakten Schöpfungsgeschichte.

Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik. 20. Jahrgang. 2. Heft. Schütte: In Cannes. — Hübner: Reise in das Quellgebiet des Orinoco. — Radde: Zwei Fahrten in das Mittelmeer 1895 und 1897. — Friedrich: Die portugiesische Provinz Angola.

Zeitschrift für Schulgeographie. 18. Jahrgang, Heft 11/12 (August und September). Kerp: Der begründende Gesichtspunkt in der Erd- und Völkerkunde (Schluß). — Die wirtschaftliche Entwickelung des englischen Kolonialreiches. — Aus Russisch-Zentralasien. — Zur politischen Geographie Afrikas.

Meteorologische Zeitschrift. 1897. Heft 10 Oktober. Woeikof: Einige Resultate der fünfjährigen Beobachtungen auf dem Eiffelthurme. — Woeikof: Die ganze Temperaturschwankung im arktischen und äquatorialen Seeklima. — Trabert: Die außerordentlichen Niederschläge in Österreich in der Regenperiode vom 26. bis 31. Juli 1897.

Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Bd. 32 1897. Nr. 4. Halbfaß: Morphometrie des Genfer Sees. — Philippson: Reisen und Forschungen in Nordgriechenland (Schluß).

Deutsche Geographische Blätter. Bd. XX. Heft 3. Franz: Über die Möglichkeit einer ständigen Seeverbindung zwischen Europa und Westindien I. — Oppel: Die Kokospalme. — Greffrath: Geographisch-statistische Übersicht über die australischen Kolonien. I. Westaustralien.

Jahresbericht des Frankfurter Vereins für Geographie und Statistik. 60. Jahrgang 1895/96. Genthe: Der persische Meerbusen, Geschichte und Morphologie. — S. Günther: Die Erdkunde in den letzten zehn Jahren. — Stern: Der 6. internat. Geographenkongreß.

Jahresbericht der Gesellschaft für Erdkunde zu Köln für das Vereinsjahr 1896/97.

Zentralblatt für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte. 1897. Heft 4. Mehlis: Archäologisches aus der Pfalz.

The Geographical Journal 1897. November. Markham: Discovery by Baron Nordenskjöld that Fresh Water will be found by boring through Hard Crystalline Rock for 30 to 35 Metres. — Fitzgerald: Mr. Fitzgerald's Expedition to Aconcagua. — Geography at the British Association, Toronto 1897. — Günther (Oxford): The Phlegraean Fields. — Martel: British Caves and Speleology. — Chisholm: On the Distribution of Towns and Villages in England. — Davison: On the Distribution of Earthquakes in Japan during the Years 1885—92.

The Scottish Geographical Magazine. 1897. October. Selous: The Economic Value of Rhodesia. — Davis: Winds and Ocean Currents. — Dodge: School Geography in the United States. — Bailey: The Meeting of the British Association at Toronto. — Herbertson: The Mapping of Plant Associations.

Dass. November. Thomson: Queensland. — Bailey: Forestry in India. — Richardson: The Report of the United States Commission on the British Guiana Frontier Dispute. — Marr: Geographical Excursions for School Children.

The National Geographic Magazine. 1897. September. Gilbert: Modification of the Great Lakes by Earth Movement. — The Toronto Meeting of the British Association. — Scott Keltie: The great unmapped Areas on the Earth's Surface awaiting the Explorer and Geographer. — Littlehales: The Compass in Modern Navigation.

Dass. October. Hodge: The Enchanted Mesa. — Electric Street Railways. — Hubard and Baker: Geographical Research in the United States. — Mendenhall and Tittmann: The Geographic Work of the U. S. Coast and Geodetic Survey. — Moore: United States daily Atmospheric Survey.

Verantwortlicher Herausgeber: Prof. Dr. Alfred Hettner in Tübingen.